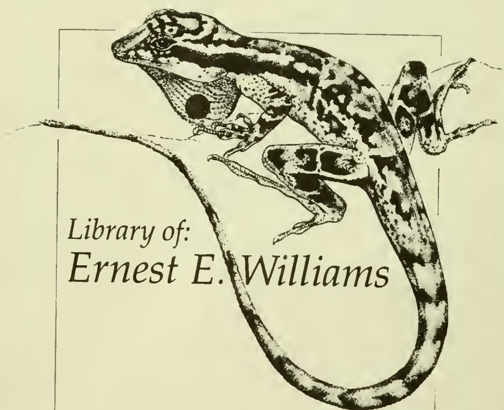
M. KAUFMANN

LES

VIPÈRES DE FRANCE

PARIS
ASSELIN ET HOUZEAU ÉDITEURS


Library of:
Ernest E. Williams

LES

VIPÈRES DE FRANCE

4516-92. — CORBEIL. Imprimerie CRÉTÉ.


BIBLIOTHÈQUE
de FRANCE



1



2



5



3



4

1.2.3.4_Variétés de Vipère aspic
5_Vipère péliade. (Grandeur naturelle)

Asselin et Houzeau Editeurs

LES

VIPÈRES DE FRANCE

MORSURES — TRAITEMENT

PAR

M. KAUFMANN

PROFESSEUR A L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT



PARIS

ASSELIN ET HOUZEAU

LIBRAIRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

et de la Société centrale de Médecine vétérinaire

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

—

1893

PRÉFACE

L'histoire des serpents venimeux, de leur venin, et des accidents qu'ils occasionnent par leurs morsures, s'est enrichie dans ces derniers temps, de travaux nombreux et importants. Mais la plupart des documents sont épars dans des publications périodiques.

Nous avons eu l'idée de réunir les principaux matériaux et d'en faire un ensemble méthodique et condensé.

Dans ce petit livre, on traite des vipères qui habitent la France, de leurs mœurs, de leur venin, des accidents consécutifs aux morsures, du traitement de ces accidents et des moyens à employer pour arriver à la destruction des dangereux reptiles.

Dans nos études, poursuivies depuis bientôt dix ans, nous avons eu l'occasion de vérifier un grand nombre de points; aussi rapportons-nous, en plusieurs endroits, les résultats de nos recherches personnelles. Tous les faits mal établis et qui tiennent plus ou moins du merveilleux ont été absolument exclus de nos descriptions.

Ce petit livre s'adresse non seulement aux médecins, vétérinaires et naturalistes, mais encore à toutes les personnes qui, par la nature de leurs occupations, fréquentent des lieux habités par les vipères et qui sont par conséquent exposées à leurs morsures.

Une table bibliographique, mentionnant la plupart des ouvrages et des travaux parus sur les serpents et leur venin, depuis le seizième siècle jusqu'à nos jours, sera tout particulièrement utile à ceux qui poursuivent de nouvelles recherches sur cet intéressant sujet.

Une belle planche, dessinée d'après nature par M. Nicolet, dont l'habileté est bien connue, permet à tout lecteur de saisir facilement les caractères distinctifs de nos vipères indigènes.

Les habitants de la campagne, les chasseurs, etc., trouveront dans ce livre les notions qui leur sont indispensables pour se mettre à l'abri des morsures venimeuses ou pour combattre efficacement les accidents que celles-ci produisent chez l'homme et les animaux.

Le lecteur ne sera pas sans s'apercevoir que ce modeste ouvrage a été particulièrement soigné par nos éditeurs et amis, auxquels nous adressons nos vifs remerciements.

Mai 1893.

M. KAUFMANN.

LES VIPÈRES DE FRANCE

MORSURES — TRAITEMENT

CHAPITRE PREMIER

DES VIPÈRES INDIGÈNES

CARACTÈRES. — VIPÈRES ASPIC. — VIPÈRE PÉLIADE.
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — HABITAT ET MŒURS.

1° *Vipères indigènes. — Leurs caractères.* — La France est habitée par deux espèces de serpents venimeux appartenant au genre Vipère, ce sont : la vipère aspic (*Vipera aspis* Merrem), et la vipère péliade (*Vipera berus*, *Vipera pelias*, *Coluber berus* L., *Pelias berus* Merrem).

Ces deux espèces sont caractérisées par la présence, à la mâchoire supérieure, d'un appareil venimeux composé de glandes appelées *glandes à venin*, parce qu'elles sécrètent le liquide venimeux, et de dents spéciales appelées crochets.

Toutes les vipères ont deux sortes de dents, les unes venimeuses et les autres non venimeuses. Les dents non venimeuses, en tout semblables à celles des couleuvres, sont fines, acérées et ont la pointe dirigée en arrière; elles sont fixées sur les mandibules, les os palatins et les ptérygoïdiens.

Les dents venimeuses ou crochets, en nombre variable, sont portées seulement par les os sus-maxillaires; elles sont disposées de chaque côté de la mâchoire supérieure les unes derrière les autres. Leur caractère est d'être creusées dans le sens de la longueur d'un canal central partant de la base et venant s'ouvrir vers leur pointe libre, par un petit orifice. La dent venimeuse la plus antérieure est toujours la plus grande, c'est le véritable crochet à venin, qui seul est en rapport avec le conduit excréteur de la glande à venin du côté correspondant; les autres, d'autant plus petites qu'elles sont plus postérieures, sont des dents d'attente destinées à remplacer la première quand elle vient à se briser ou à être arrachée. Il suffit parfois de trois jours pour que le crochet brisé soit éliminé et remplacé; d'après certains naturalistes, le renouvellement se ferait même normalement au moins une fois par an.

Les crochets à venin extrêmement pointus, durs et cassants, sont disposés horizontalement le long du palais, la pointe dirigée en arrière quand la gueule est

fermée; à mesure que celle-ci s'ouvre ils se redressent de plus en plus et leur pointe se porte en avant; ils prennent finalement la situation verticale favorable pour l'attaque.

Les glandes à venin sont au nombre de deux, une de chaque côté. Logée dans la fosse temporale du côté correspondant, chacune d'elles se compose d'un grand nombre de lobules qui s'ouvrent dans un canal excréteur commun venant aboutir dans le crochet du même côté. Ce canal est légèrement dilaté sur son trajet pour former une sorte de poche ou de réservoir où l'humeur venimeuse sécrétée s'accumule et reste en dépôt. La glande, entourée d'une capsule fibreuse, se trouve recouverte par les muscles destinées à mouvoir les mâchoires et à redresser les crochets; il en résulte que plus les mâchoires s'écartent l'une de l'autre, plus la glande et le réservoir à venin sont comprimés. C'est cette compression qui expulse le liquide venimeux et le force à s'échapper par le canal de la dent quand la vipère mord. Pendant que le reptile a la gueule fermée, le venin ne peut pas s'écouler, parce que le crochet, en se repliant dans la bouche, détermine un pli dans la direction du canal et l'obstrue ainsi momentanément.

Les vipères se distinguent en outre des serpents inoffensifs par d'autres caractères plus ou moins nets. Elles ont la tête plus large, triangulaire, et mieux sé-

parée du cou; leur corps est trapu et la queue courte, conique; leur pupille est verticale; elles se nourrissent de proie vivante et sont ovovivipares. Les petits sortent des œufs au moment même où ceux-ci sont pondus.

La vipère aspic (*Vipera aspis* L.) est l'espèce indigène la plus dangereuse; ses morsures, généralement suivies d'accidents graves, sont souvent mortelles pour l'homme et la plupart de nos animaux domestiques. Sa longueur ne dépasse guère $0^{m},75$; la plus grosse que j'ai rencontrée mesurait $0^{m},73$. Le corps est trapu et partout couvert d'écailles entuilées et carénées; le dos est parcouru sur toute sa longueur par une série de taches foncées formant deux lignes sinueuses disposées en zigzag; la tête nettement triangulaire est recouverte de petites écailles lisses et offre en arrière deux traits bruns obliquement placés, convergents et formant un Λ renversé; le cou est bien distinct; le museau est mousse et même retroussé; la bouche est largement fendue; les mâchoires sont puissantes, la supérieure est armée de crochets à venin longs et aigus; la queue est courte, conique et termine brusquement le corps; la coloration générale est extrêmement variable, tantôt grise, tantôt roussâtre, tantôt noire ou brune. Cette espèce est très disposée à mordre aussitôt qu'on l'excite.

La vipère péliade ou berus (*Vipera pelias* L.) est

moins dangereuse que la précédente. Sa longueur est sensiblement la même que celle de l'aspic, mais son corps est moins lourd, plus grêle; la queue est plus effilée; la tète plus petite est légèrement ovale et recouverte de plaques et non d'écailles; le cou est moins étroit, les mâchoires sont moins puissantes et armées de crochets plus petits. La couleur est variable, fauve, noire, grise, rousse. Elle ne mord que lorsqu'elle est menacée directement.

2° *Distribution géographique.* — Ces deux espèces de vipères sont répandues dans une grande partie du territoire français. D'après les documents adressés à la Société d'acclimatation en 1863 et d'après ceux que j'ai pu recueillir directement, depuis quelques années, il résulte que les vipères sont connues dans les soixante-cinq départements suivants : Ain, Allier, Hautes-Alpes, Alpes-Maritimes, Ardèche, Ariège, Aube, Aveyron, Bouches-du-Rhône, Calvados, Cantal, Charente-Inférieure, Cher, Corrèze, Côtes-d'Or, Côtes-du-Nord, Creuse, Dordogne, Doubs, Eure, Eure-et-Loir, Finistère, Haute-Garonne, Gers, Hérault, Ille-et-Vilaine, Indre-et-Loire, Isère, Jura, Loir-et-Cher, Haute-Loire, Loire-Inférieure, Loiret, Lot, Lot-et-Garonne, Lozère, Maine-et-Loire, Haute-Marne, Meuse, Morbihan, Oise, Pas-de-Calais, Puy-de-Dôme, Basses-Pyrénées, Hautes-Pyrénées, Pyrénées-Orientales, Haut-Rhin (Belfort), Rhône, Haute-

Saône, Saône-et-Loire, Sarthe, Savoie, Haute-Savoie, Seine, Seine-et-Marne, Seine-et-Oise, Seine-Inférieure, Deux-Sèvres, Somme, Tarn-et-Garonne, Var, Vendée, Vienne, Vosges, Yonne.

Les départements indemnes sont les suivants : Aisne, Basses-Alpes, Ardennes, Aude, Charente, Cher, Corse, Drôme, Gard, Gironde, Indre, Indre-et-Loire, Landes, Loire, Manche, Marne, Mayenne, Meurthe-et-Moselle, Nièvre, Nord, Orne, Tarn, Vaucluse, Haute-Vienne.

Dans un certain nombre de départements on trouve les deux espèces de vipères réunies. Ceux où elles sont le plus abondantes sont les suivants : Ardèche, Cantal, Creuse, Doubs, Haute-Garonne, Haute-Saône, Indre-et-Loire, Jura, Loire-Inférieure, Lot, Lozère, Basses-Pyrénées, Sarthe, Savoie, Seine-et-Marne, Seïne-et-Oise, Vendée, Vienne, Vosges, Yonne.

La vipère aspic existe à peu près seule dans l'Ain, l'Allier, les Hautes-Alpes, les Alpes-Maritimes, la Côte-d'Or, l'Eure-et-Loir, l'Hérault, l'Ille-et-Vilaine, l'Isère, le Lot-et-Garonne, la Haute-Marne, le Morbihan, le Rhône, la Haute-Savoie, la Seine-Inférieure, les Deux-Sèvres, le Tarn-et-Garonne.

La vipère péliade seule se montre surtout dans la Dordogne, la Meuse, l'Oise, le Pas-de-Calais et la Somme.

3° *Habitat.* — *Mœurs.* — La vipère aime, en général, les collines rocailleuses, à base de pierres plates, et les terrains sablonneux couverts de bruyères et de genêts. Elle se tient de préférence sur la lisière des forêts et des friches, mais il n'est pas rare de la trouver au milieu des bois, sur le bord des chemins, dans les clairières ou les jeunes taillis, au milieu des champs et des vignes, dans les rocailles, les vieux murs, les buissons, les carrières abandonnées, etc.

Les deux espèces habitent de préférence les lieux secs et élevés; la péliade cependant s'accommode en outre assez volontiers des terrains bas un peu frais et même marécageux.

Dans les localités infestées, on remarque que ces dangereux reptiles se trouvent généralement disséminés très irrégulièrement. On les rencontre par taches. Les vipères foisonnent dans certains points d'un territoire, tandis que dans d'autres points en apparence semblables au point de vue de la constitution géologique et de l'exposition, elles sont rares ou font défaut.

Le mode de distribution des vipères dans une région est susceptible de se modifier sous l'influence de diverses causes, parmi lesquelles il faut citer : la chasse qu'on leur fait, les défrichements des terrains incultes, le percement de chemins ou de routes, etc. Ces reptiles ne s'accommodent que difficilement des

lieux souvent fréquentés par l'homme ou les grands animaux, aussi les voit-on souvent quitter les endroits où ils sont fréquemment dérangés et émigrer dans des lieux plus solitaires. C'est ce qui explique pourquoi dans certains terrains où la vipère abondait autrefois, elle a presque complètement disparu, et pourquoi dans d'autres où elle était au contraire inconnue on la trouve en grande quantité.

Pendant l'hiver la vipère, comme les autres serpents, est cachée dans les excavations souterraines, dans les interstices des roches, des rocailles et des murs, dans les trous de taupes ou de souris, sous les feuilles, les herbes et les branches mortes amoncelées sur le sol. Le plus souvent les vipères se mettent plusieurs dans le même refuge et se tiennent enroulées et entrelacées de manière à former une sorte de boule plus ou moins grosse. Pendant les froids, elles sont soumises à un véritable engourdissement hibernal. Alors elles sont peu dangereuses, leurs mouvements sont nuls ou si faibles et si lents qu'il leur est à peu près impossible de mordre. Cependant quand l'hiver est peu rigoureux et surtout par certains jours où la température est plus douce, leur engourdissement peut diminuer au point de les rendre aptes à faire des morsures graves et même mortelles.

Dès les premières chaleurs du printemps, c'est-à-dire habituellement vers le milieu de mars, les vipères

quittent leur retraite d'hiver, et apparaissent dans des endroits découverts et bien exposés au soleil. A ce moment elles voyagent et se recherchent, car c'est la période de l'accouplement. Celle-ci s'étend ordinairement du milieu de mars à la fin avril quand le printemps est beau et doux; elle dure jusqu'au mois de mai quand les froids se prolongent. Pendant cette période de l'année, on trouve généralement les vipères rassemblées et enroulées ensemble en nombre considérable et former des amas quelquefois très volumineux. On est généralement averti de leur présence par leur propre sifflement. C'est la saison qu'il conviendrait de choisir pour opérer leur destruction, car elles ont peu de tendance à fuir et à se cacher; de plus, les femelles fécondées étant détruites, la génération serait fortement compromise pour la saison suivante.

Vers la fin du mois d'avril, ou le commencement de mai quand les femelles sont fécondées, les vipères se disséminent. Les femelles se rendent alors de préférence sur la lisière des bois, dans les buissons, les haies et les rocailles qui avoisinent les champs et les vignes ; c'est là en effet, qu'elles trouvent le plus facilement une nourriture assez abondante pour assurer le développement de leur progéniture ; c'est là aussi qu'après la naissance les petits trouvent la chaleur du soleil qui les réchauffe ainsi que les in-

sectes qui constituent leur première nourriture.

Pendant la saison chaude la vipère sort presque tous les jours de sa retraite soit pour rechercher sa proie, soit pour se réchauffer au soleil. Elle n'est pas nocturne. Les heures auxquelles on la trouve le plus sûrement varient un peu suivant le degré hygrométrique de l'atmosphère et l'état du ciel. En plein été et par les temps de sécheresse elle commence à se montrer dans les endroits bien exposés au soleil levant, le matin déjà vers sept heures. Elle est alors enroulée ou allongée sur une pierre, sur de la mousse ou dans l'herbe. Aussi longtemps que la chaleur est modérée elle reste directement exposée aux rayons du soleil, mais vers neuf heures quand la température devient plus forte elle se retire à l'ombre, se cache sous une pierre, dans l'herbe, sous les javelles, sous les fagots ou au milieu des buissons touffus.

Elle se montre ensuite de nouveau à découvert, vers quatre heures du soir, quand la chaleur est plus modérée; elle sort alors pour ne rentrer dans sa retraite qu'à l'approche de la nuit, c'est-à-dire vers sept heures du soir. Mais quand le temps, au lieu d'être chaud et sec, est frais et à la pluie ou à l'orage; quand le ciel est parcouru par des nuages qui de temps en temps l'obscurcissent, la vipère se tient dehors pendant toute la journée. Elle se trouve alors dans les endroits bien découverts; le plus souvent

elle est enroulée en spirale, la tête étant placée au centre et légèrement relevée. Elle est là, immobile, presque engourdie et peu disposée à prendre la fuite.

Quand on la menace dans sa tranquillité elle ne se sauve qu'avec lenteur et en faisant entendre le plus souvent un sifflement prolongé.

Fréquemment la vipère se laisse approcher de très près et ne cherche à s'enfuir que lorsqu'elle se trouve réellement en danger. Quand l'homme, en arrivant à son voisinage, ne s'arrête pas dans sa marche, soit parce qu'il ne la voit pas, soit parce qu'il fait semblant de ne pas l'apercevoir, elle conserve son immobilité la plus absolue ; et ne s'enfuit que si l'homme est sur le point de l'écraser ou lorsqu'en l'apercevant il s'arrête. Les chasseurs de vipères connaissent parfaitement cette particularité des mœurs de ces dangereux reptiles et ils la mettent à profit pour les découvrir et les capturer plus facilement. Tantôt ils s'arrêtent, explorent le terrain pour provoquer leur fuite et les découvrir ainsi plus facilement. Tantôt, au contraire, ils poursuivent lentement leur marche pour pouvoir les approcher et les saisir plus sûrement.

Pendant les temps chauds et secs, quand le ciel est clair, les vipères sont très vives et le moindre bruit suffit le plus souvent pour les déterminer à la

fuite. Ces temps ne conviennent pas pour opérer leur destruction.

Les vipères se tiennent toujours directement sur le sol, jamais elles ne montent sur les buissons et sur les arbres. Tout au plus pourrait-on les voir sur une grosse touffe d'herbe ou sur des fagots et branches sèches entassées sur le sol.

Elles ne se nourrissent que de proies vivantes. J'ai trouvé généralement dans l'estomac des vipères adultes, des souris, des campagnols, des mulots, des rats, des petits oiseaux ou des débris de ces animaux, et dans le ventre des vipereaux des débris d'insectes : jamais je n'ai rencontré ni grenouilles ni crapauds dans leur estomac.

J'ai recherché l'occasion pour faire des observations personnelles sur la manière dont les vipères s'emparent de leur proie. Mais malgré une grande patience il m'a été impossible de les surprendre au moment exact où elles prenaient leur nourriture. J'ai passé des heures entières à les observer, soit dans les endroits où elles se tiennent naturellement, soit après les avoir enfermées dans des caisses avec des souris. Ni dans l'un, ni dans l'autre cas je n'ai pu assister à leur repas. En captivité elles refusent le plus souvent de manger et vivent ordinairement en bonne harmonie avec les souris qu'on enferme avec elles; quelquefois cependant elles tuent ces rongeurs,

mais sans les dévorer. Exceptionnellement quelques-unes se nourrissent en captivité. Parmi celles que j'ai eues à ma disposition, et elles étaient en grand nombre, une seule a un jour avalé une souris. Malheureusement elle a fait son repas au moment où je n'ai pu l'observer. N'ayant rien pu recueillir sur ce sujet par moi-même, je me garderai bien de discuter les opinions émises par différents auteurs sur la façon dont ces reptiles s'emparent de leur proie.

Je dirai cependant que des personnes dignes de foi m'ont affirmé avoir vu des vipères fasciner des souris avant de s'en emparer. Ces mêmes personnes prétendent que la vipère ne mord pas la proie au moment où elle la saisit ; et qu'elle ne fait usage de ses crochets que pour se défendre lorsqu'elle est attaquée.

La vipère fait ses petits à la fin du mois de septembre. Les jeunes femelles font de deux à cinq vipereaux et les vieilles en ont parfois jusqu'à quinze. La vipère femelle ne devient apte à la reproduction que vers l'âge de cinq ans et elle reste féconde jusqu'à l'extrême vieillesse. La durée de la vie naturelle de la vipère n'est pas fixée d'une façon absolue, mais d'après l'opinion des preneurs de serpents, ce reptile pourrait vivre presque un siècle. En venant au monde les petits vipereaux ont une longueur de $0^m,15$ à $0^m,20$, et ils sont aussitôt disposés à mordre. Leurs morsures sont dangereuses car leurs crochets déposent du ve-

nin dès leur naissance, fait dont je me suis rendu compte un grand nombre de fois. Si l'on fait mordre des grenouilles ou des souris, ou des poussins par ces petites vipères âgées d'un jour seulement, les animaux atteints ne tardent pas à succomber. En faisant mordre les vipereaux sur une lanière de cuir, on peut s'assurer que chaque crochet dépose une petite gouttelette de venin très actif.

Dès leur naissance, les vipereaux doivent pourvoir à leur propre existence, car la mère ne leur est plus d'aucun secours. Ils se nourrissent d'abord d'insectes comme le démontrent des débris qu'on retrouve dans leur estomac.

Vers l'âge de quinze ans la vipère est arrivée à la grosseur qu'elle conservera ensuite pendant toute sa vie.

Au commencement du mois d'octobre, lorsque la température se refroidit, les vipères deviennent plus rares; elles se retirent dans les abris qui leur servent de refuge et se préparent à y passer la période de l'engourdissement hibernal.

CHAPITRE II

DU VENIN

MANIÈRE DE LE RECUEILLIR. — QUANTITÉ. — CONSERVATION. — CARACTÈRES PHYSIQUES ET MICROSCOPIQUES. — RÉACTIONS CHIMIQUES. — COMPOSITION CHIMIQUE.

1° *Moyens pour recueillir le venin.* — Le venin destiné aux recherches chimiques ou aux expériences physiologiques s'obtient en comprimant les glandes et les vésicules à venin sur la vipère morte ou vivante, ou en faisant mordre le reptile sur un corps approprié.

La compression des vésicules fait sourdre le venin à l'extrémité des crochets où on le recueille, soit en déposant les gouttes sur une lame de verre, soit en les aspirant directement dans des tubes capillaires qu'on ferme ensuite à la lampe ou simplement avec de la cire à cacheter. Le procédé de la morsure donne de meilleurs résultats. Il suffit de faire mordre par la vipère un corps dur et lisse ne se laissant pas pénétrer par les crochets pour obtenir le dépôt de deux belles gouttes de venin qu'il est ensuite facile

de récolter. Je me sers ordinairement d'une canne aplatie dont l'extrémité est entourée d'une lanière de cuir épais ou de caoutchouc. Le reptile en mordant ne risque pas de se casser les dents sur ces corps un peu mous et cependant assez résistants; il dépose toujours à leur surface deux gouttes de venin dont la cueillette est des plus faciles.

J'ai également essayé de faire mordre par le reptile des lames de verre ou des cuillères en métal, mais j'ai remarqué que sur ces corps durs, il se casse fréquemment les crochets dès la première morsure ou bien qu'il refuse de mordre ultérieurement.

Un bon moyen aussi consiste à faire mordre de petites éponges, du coton ou du papier buvard ou tout autre corps spongieux absorbant ; mais dans ces cas, pour obtenir le venin, il faut laver ensuite ces corps avec de l'eau distillée ; ce n'est donc pas du venin pur qu'on obtient ainsi, mais une solution aqueuse plus ou moins concentrée. Voici la manière d'opérer de M. de Lacerda, médecin brésilien : L'extrémité d'une canne est garnie de coton qu'on fixe avec du fil. Tout en excitant le serpent à mordre on lui présente le tampon de coton dans lequel il enfonce ses crochets et y dépose le venin. Le coton est ensuite détaché de la baguette et l'on cherche entre ses fibres les gouttes de venin. Les parties imbibées du liquide toxique sont séparées avec soin. On les fait

sécher ou bien on les trempe dans un peu d'eau distillée qui dissout le venin. La solution aqueuse s'altérant assez vite par le développement des microbes de la putréfaction, il vaut mieux laisser sécher le venin sur le coton et ne le dissoudre qu'au moment de s'en servir.

On obtient le maximum de venin quand on fait mordre la vipère sur un bâton entouré de cuir ou de caoutchouc au moment même où on la capture. Comme ce procédé ne compromet pas la santé du reptile, celui-ci peut ensuite être placé dans une cage et servir de temps en temps pour faire de nouvelles récoltes de liqueur venimeuse.

2° *Quantité de venin.* — La quantité de venin fournie par un serpent dépend de la taille et de l'espèce, mais elle n'est jamais considérable. Moquin-Tandon estime à 15 centigrammes la quantité de venin de la vipère aspic, à 7 centigrammes celle de la vipère péliade. M. Weir-Mitchel a évalué à 80 centigrammes environ le poids du venin du serpent à sonnettes. D'après Nicholson un Naja en possède $1^{gr}20$ et d'après M. Winter-Blyth un Cobra en donne par pression de la glande environ $0^{gr}30$.

A la suite de quelques morsures faites à peu d'intervalle, la provision de venin s'épuise et les reptiles cessent d'être dangereux pendant quelques jours. Si, après avoir épuisé les vésicules à venin, on fait

mordre la vipère, on constate que les crochets ne déposent plus de liquide et que les animaux mordus n'éprouvent aucune altération de la santé.

C'est avec des vipères ainsi préparées que certains jongleurs et charmeurs de serpents peuvent se faire mordre sans éprouver aucun accident.

3° *Conservation, altération du venin.* — Pour conserver le venin on le recueille avec des précautions aseptiques dans des tubes capillaires (tubes à vaccin) qu'on ferme aux deux bouts à la lampe ou avec de la círe à cacheter. Mis ainsi à l'abri de l'air et des germes de la putréfaction, il se conserve avec ses caractères et ses propriétés normales pendant plusieurs mois. Souvent on constate qu'au bout d'un certain temps il perd sa coloration jaune et devient incolore. On observe aussi qu'avec le temps il perd une partie de son activité.

Quand le venin n'est pas récolté proprement, on le voit se décomposer par le développement dans sa masse des microbes de la putréfaction. L'altération est surtout fort rapide quand il est dilué dans l'eau. Alors après peu de temps, il perd sa toxicité à peu près totalement.

A l'état sec le venin conserve fort longtemps ses propriétés toxiques, surtout quand il s'est desséché dans la dent de la vipère. Un crochet venimeux isolé peut donner la mort après plusieurs années. Ainsi

au bout de quinze ans, Mangili a trouvé le venin sec de vipère tout aussi actif que le venin frais. Conservé sec sur une lame de verre ou du coton, le venin s'affaiblit insensiblement au contact de l'air et devient inactif après un temps plus ou moins long. Ainsi Fontana l'a vu souvent sans effet au bout de dix mois. Moi-même j'ai toujours observé un affaiblissement de ses effets quand il était conservé dans du coton ou du papier à filtre. Il semble que le contact de l'air provoque l'altération du venin et que pour le conserver mieux il est nécessaire de l'enfermer dans des tubes capillaires remplis et bien bouchés.

4° *Caractères physiques et microscopiques du venin.* — Le venin, récolté à l'état de pureté par un des procédés indiqués précédemment, est un liquide jaunâtre, ambré, gommeux, clair et transparent, moussant fortement par l'agitation, d'une densité de 1,035 à 1,045, sans odeur ni saveur appréciable, soluble en toute proportion dans l'eau, insoluble dans l'alcool absolu et l'éther.

Couleur. — Le venin n'est pas toujours coloré en jaune ; j'en ai obtenu plusieurs fois qui était complètement incolore comme de l'eau distillée. Mais ce n'est là qu'une exception et en général il est d'un jaune pâle plus ou moins prononcé au moment où il est émis par le reptile.

Viscosité. — Soumis à l'agitation, soit pur, soit dissous dans l'eau, le venin a la propriété de mousser fortement; les bulles d'air qui se forment à sa surface persistent comme dans l'eau de savon et les liquides visqueux en général.

État amorphe. — Lorsqu'il est soumis à la dessiccation à l'air, il laisse un résidu solide, comme gommeux, formant des écailles brillantes qui présentent des petites gerçures très multipliées, entre-croisées dans tous les sens et offrant l'aspect d'un réseau ou d'une toile d'araignée. Ces petites fentes résultent du retrait que subit la matière en se desséchant; elles avaient fait croire à d'anciens auteurs, comme Mead, à l'existence de cristaux de nature saline. Mais le célèbre naturaliste Fontana, auquel nous devons l'ouvrage le plus important sur la vipère et son venin, a montré, il y a déjà plus d'un siècle, que le résidu laissé par le venin qui se dessèche, est une substance complètement amorphe et qu'il ne s'y fait aucune cristallisation de sels. Bien desséché, le venin peut supporter sans s'altérer la température de 110° C.

Odeur et saveur. — Le venin frais n'a aucune odeur. D'après Mead, ancien auteur anglais, qui dit l'avoir goûté, il serait âcre, mordant et laisserait sur la langue comme une impression de feu pendant plusieurs heures. Mais les expériences très anciennes de Redi et de Fontana et celles plus récentes de Viaud-

Grand-Marais, démontrent que le venin frais est presque insipide et qu'il n'irrite nullement la muqueuse de la bouche. Redi raconte avoir vu plusieurs fois un certain Jacques, chercheur de vipères, en avaler des quantités considérables, jusqu'à une cuillerée entière, et cet homme lui a assuré que le venin était à peu près insipide et n'offrait qu'un léger goût d'huile d'amandes douces.

Fontana a goûté lui-même le venin. Il l'a d'abord mélangé à de l'eau avant de le déposer sur sa langue, puis ne lui ayant trouvé aucun goût, il l'a goûté pur ; jamais ce savant ne lui a trouvé rien d'âcre, rien de piquant, rien de brûlant, en un mot aucune saveur déterminée ; il n'était pourtant pas aussi insipide que l'eau de fontaine pure, il avait quelque chose d'approchant de la saveur de la graisse des animaux et surtout de la graisse de vipère. Il n'a pas davantage trouvé d'odeur et de goût bien nets à ce même venin après l'avoir fait dessécher et réduit en poudre. Tout ce que Fontana a constaté, ainsi que son domestique qui a été également assez hardi pour l'introduire dans sa bouche, c'est une légère sensation astringente désagréable, souvent pendant cinq à six heures de suite, dans toutes les parties de la bouche sur lesquelles le venin s'était longtemps arrêté. Il a répété plus de cent fois la même épreuve et il n'a jamais senti enfler ni brûler la langue ou la bouche. Viaud-

Grand-Marais a repris dans ces dernières années les expériences de Mead, Redi et Fontana; il a toujours trouvé le venin sans aucune saveur appréciable et a pu l'introduire impunément dans sa bouche et le mâcher, même quand ses gencives étaient malades.

Le venin de vipère n'a donc pas la saveur âcre et brûlante qu'on lui attribuait parfois et en cela il diffère beaucoup du venin de l'abeille et du scorpion.

Examen microscopique. — Lorsqu'on soumet le venin à l'examen microscopique, on ne peut y découvrir que de rares éléments figurés qui nagent dans le liquide; ces éléments consistent en quelques cellules épithéliales qui proviennent des culs-de-sac sécréteurs et des conduits excréteurs, un petit nombre de granulations très fines que quelques observateurs ont récemment prises pour des microorganismes.

Buffon, dans son *Histoire des serpents*, attribue l'activité du venin de la vipère à des organismes microscopiques. Halford a émis la même opinion à propos du venin du Cobra di Capello. En examinant au microscope l'humeur venimeuse des serpents du Brésil, M. de Lacerda y a constaté la présence de corpuscules sphériques ou ovales, doués d'un mouvement propre très vif. Ces corpuscules ressemblaient aux microbes de la putréfaction. Ayant essayé de cultiver ces prétendus germes par les procédés de M. Pasteur, il n'a jamais pu obtenir des cultures venimeuses. J'ai égale-

ment échoué dans mes tentatives en essayant de cultiver de prétendus microbes actifs du venin des vipères indigènes. Les quelques granulations solides qu'on peut découvrir dans le venin pur sont plutôt de nature albumineuse que microbienne. Et ce qui le démontre complètement, c'est que ces particules solides sont absolument inactives lorsqu'on les inocule seules et que le venin s'épuise par l'inoculation au lieu de se multiplier. Le venin ne doit sa toxicité, ni à des ferments solubles, ni à des ferments figurés ou microorganismes, car il peut supporter sans s'affaiblir dans son activité la température de l'ébullition quand il est frais et celle de plus de 100° C. quand il est sec. De tous les travaux récents parus sur les venins des serpents il ressort que les corpuscules solides que l'on peut rencontrer dans le venin ne sont pour rien dans son action toxique.

5° *Caractères chimiques du venin.* — Les éléments figurés qui se trouvent en suspension dans le venin, tels que les cellules épithéliales, les granulations albuminoïdes et même les microorganismes, ne prennent aucune part à sa toxicité. C'est donc à un poison chimique que l'on doit attribuer ses terribles effets.

Réaction. — On trouve dans les écrits des auteurs qui ont étudié le venin de vipère des divergences complètes au sujet de sa réaction. Dans un ouvrage

sur les poisons, publié en 1739, le savant anglais Mead affirmait que le venin de vipère fait rougir le papier bleu de tournesol, à la façon des acides. En 1781 le célèbre expérimentateur italien Fontana a fait paraître son important ouvrage sur la vipère et son venin dans lequel il rapporte un grand nombre d'expériences qui lui ont donné un résultat différent. Pour Fontana le venin de vipère ne rougirait pas le papier bleu de tournesol et il ne bleuirait pas non plus le papier rouge; il serait donc neutre. Les conclusions de ce savant n'ont pas été confirmées. La plupart des observateurs modernes attribuent au venin pur et frais la réaction acide, comme l'avait indiqué Mead. C'est ainsi que Viaud-Grand-Marais, Raphaël Blanchard et d'autres ont toujours trouvé le venin acide. Moi-même, j'ai constamment vu le venin de la vipère aspic rougir nettement le papier bleu de tournesol. Comment peut-on expliquer la divergence des savants sur un point si facile à vérifier? Cela tient probablement à ce que ceux qui ont trouvé le venin neutre ou alcalin ont agi sur un mélange de venin et de mucus buccal au lieu de venin pur, et peut-être aussi à ce qu'ils se sont servis de papier bleu peu sensible? Peut-être aussi ont-ils expérimenté avec du venin conservé depuis un certain temps soit à l'état liquide, soit à l'état sec?

On sait que la bave qui existe dans la bouche des

serpents est alcaline; rien d'étonnant donc que le venin mélangé à cette bave devienne neutre ou même alcalin. On sait aussi que le papier bleu trop alcalin est peu sensible aux acides faibles; il est donc admissible que l'acidité du venin n'ait pas pu être décelée dans ces conditions.

J'ai constaté aussi que le venin liquide ou desséché lorsqu'il est exposé à l'air perd assez rapidement la propriété de rougir le papier de tournesol. Il peut même donner une réaction alcaline quand, étant en solution, il se décompose. A. Gautier a trouvé au venin sec du *Naja tripudians* une réaction neutre, tandis que frais il est acide.

Toutes les fois que j'ai déposé une goutte de venin pur et frais sur du papier sensible, j'ai nettement constaté la *réaction acide*.

Il semble aussi que le venin des serpents exotiques offre la même réaction acide; elle a été constatée avec le venin du Crotale et du Cobra ou *Naja tripudians*, par les Américains Weir-Mitchell, Edward T. Reichert et Wolfenden.

Il existe donc dans le venin des serpents et en particulier dans celui de la vipère aspic, un corps chimique acide. Quel est ce corps?

Parmi les expérimentateurs qui ont trouvé le venin acide, les uns attribuent l'acidité à la présence d'un acide libre (Raphaël Blanchard); d'autres, à un sel

acide qui serait d'après Viaud-Grand-Marais du phosphate acide de chaux; d'autres enfin à des corps albuminoïdes acides. Il est difficile de se prononcer exactement sur la nature de cette acidité, dans l'état actuel de nos connaissances.

D'après M. Winter-Blyth dont les recherches datent de 1877, on trouverait dans le venin du Cobra ou serpent à lunettes un acide cristallisable qui serait très toxique et auquel il a donné le nom d'*acide cobrique;* mais cet acide n'a pas pu être retrouvé par d'autres savants, et en particulier par Wolfenden.

Quoi qu'il en soit, la réaction acide n'a par elle-même aucune importance au point de vue de l'activité du venin. J'ai constaté en effet, après beaucoup d'autres auteurs, que le venin rendu neutre ou alcalin par l'addition d'ammoniaque, de potasse ou de soude, conserve intact son pouvoir toxique.

Action de quelques réactifs sur le venin. — Le venin offre les réactions des matières albuminoïdes. Le bioxyde de cuivre hydraté le colore en violet; la chaleur produit un coagulum jaunâtre; l'acide azotique en très petite quantité ne modifie pas sensiblement sa transparence, en quantité plus forte il le précipite en blanc; l'acide chlorhydrique ne le modifie pas sensiblement; l'acide sulfurique ne le précipite pas, mais lui communique après quelques minutes une belle coloration verte qui passe ensuite au violet; l'acide

chromique le précipite abondamment et d'après mes expériences lui enlève sa toxicité. L'acide tannique donne un précipité rose très abondant; les acides phosphorique, acétique cristallisable, oxalique, ne font apparaître aucune modification apparente; la potasse, la soude et l'ammoniaque ne le modifient pas; le perchlorure de fer donne un précipité jaune verdâtre, le nitrate d'argent un précipité blanc caillebotté, le bichlorure de platine un précipité blanc jaunâtre très abondant, le sulfate de fer un précipité blanc jaunâtre, le sulfate de cuivre donne un précipité qui se redissout dans un excès de réactif. Le permanganate de potasse le colore en brun et lui enlève comme l'acide chromique une grande partie de sa toxicité.

6° *Composition chimique du venin.* — La première tentative d'analyse chimique du venin de la vipère a été faite par le prince Lucien Bonaparte en 1843. Il y trouva une matière colorante jaune, de l'albumine, du mucus, une substance soluble dans l'alcool, de la matière grasse et divers sels; enfin un principe spécial appartenant à la catégorie des protéides ou albuminoïdes que le prince considéra comme la substance active, toxique, et à laquelle il donna le nom de *vipérine* ou d'*échidnine*.

Le procédé employé pour préparer cette substance consistait simplement à précipiter le venin par l'al-

cool et à laver le résidu sur un filtre avec de l'eau qui dissout l'échidnine. La substance ainsi préparée empoisonne comme le venin lui-même.

L'échidnine a les caractères des substances albuminoïdes; elle est neutre, azotée, d'aspect gommeux, soluble dans l'eau, non coagulable à 100° C. L'alcool la précipite, mais l'eau la redissout; elle ne précipite pas de ses solutions aqueuses par l'acétate de plomb. Elle a une composition élémentaire voisine de celle de la ptyaline, ferment saccharifiant de la salive de l'homme et des animaux, mais elle en diffère en ce que celle-ci ne précipite pas, comme elle, par le sulfate de sesquioxyde de fer et qu'elle ne transforme pas l'amidon en sucre. Par un certain côté, elle se rapproche aussi de la pepsine, ferment peptonisant contenu dans le suc gastrique ; car elle transforme comme celle-ci le blanc d'œuf et d'autres albuminoïdes en peptones. Elle n'est pourtant identique ni à la pepsine, ni à la ptyaline, car elle conserve ses propriétés à 100°, tandis que ces dernières substances deviennent entièrement inactives par l'ébullition. Comme toutes les substances protéiques, l'échidnine donne la réaction caractéristique du biuret avec une solution alcaline de sulfate de cuivre.

En raison de l'analogie qui existe entre les glandes à venin et les glandes salivaires, on a pensé que le sulfocyanure de potassium pouvait être le principe

actif du venin des serpents. Ce sel toxique existe, en effet, dans la salive normale de certains animaux et de l'homme, mais le venin de la vipère n'en renferme aucune trace (R. Blanchard).

Depuis les recherches de Lucien Bonaparte, le venin de la vipère d'Europe n'a pas fait l'objet de travaux chimiques importants. Cela tient sans doute à ce que les savants se procurent difficilement la liqueur venimeuse en quantité suffisante pour l'analyse complète.

Mais des résultats forts importants ont été obtenus sur le venin des grands serpents exotiques dont la plupart sont gros et en fournissent une quantité assez considérable.

En 1881 et 1882, l'éminent chimiste A. Gautier, membre de l'Institut, professeur à la Faculté de médecine de Paris, a recherché dans le venin du *trigonocéphale* et du *Naja tripudians* ou *Cobra di Capello*, les alcaloïdes animaux qu'il avait découverts en 1878. Ces alcaloïdes, on le sait, sont de deux espèces : les *ptomaïnes* qui se forment pendant le processus de la putréfaction et les *leucomaïnes* qui se produisent continuellement dans les tissus vivants de l'homme et des animaux sains et malades. En traitant le venin desséché des serpents dénommés ci-dessus par les procédés ordinaires, il en a retiré deux matières alcaloïdiques donnant des chloroplatinates et des chlo-

raurates solubles et bien cristallisés. L'un de ces corps active la défécation, produit de l'essoufflement et de la stupeur quand il est injecté aux animaux, l'autre les plonge dans un sommeil dont ils s'éveillent bien portants. Ces alcaloïdes ne se trouvent dans le venin qu'en très faible proportion et ne doivent pas être considérés comme la véritable partie toxique de l'humeur venimeuse des ophidiens. M. A. Gautier s'est d'ailleurs assuré que la matière essentiellement active du venin n'est pas alcaloïdique, que ce n'est ni une ptomaïne, ni une leucomaïne; mais là se sont arrêtées ses intéressantes recherches.

En 1886, deux expérimentateurs américains, MM. Weir-Mitchell et T. Reichert, ont fait connaître les résultats de leurs recherches sur le venin du Crotale et du Naja ou Cobra. Ils en ont extrait trois substances différentes qu'ils ont nommées : peptone-venin, globuline-venin, albumine-venin. L'inoculation de ces matières à des pigeons a donné le premier rang d'activité à la globuline-venin qui semble agir comme le venin complet. La peptone-venin a été trouvée peu active et enfin l'albumine-venin tout à fait inoffensive.

Peu de temps après, M. N. Wolfenden, de Londres, a fait connaître à son tour les résultats de ses expériences portant sur le venin du Cobra de l'Inde *Naja tripudians*). Il n'a pu y découvrir ni l'acide cobrique de Blyth ni les ptomaïnes d'Armand Gautier.

Ces corps ne semblent donc pas exister en quantité notable dans le venin absolument frais. D'après Wolfenden la toxicité du venin est due à des matières protéiques, à des toxalbumines. Le venin perd entièrement sa toxicité quand on le dépouille complètement de cette matière. Les extraits alcooliques ne sont toxiques que s'ils renferment ces substances; l'alccol absolu ne peut s'en emparer quand on opère sur du venin desséché. Les résidus non protéiques ne sont pas toxiques. Le fait que le venin, soumis à l'action d'une température élevée, conserve encore de son activité, malgré que les albuminates doivent être coagulés par la chaleur employée, s'explique par cette raison que ces albuminates peuvent n'être pas tous coagulables : la solution préparée avec le résidu entier reste toujours toxique par suite de la présence d'albumine acide et probablement d'albumoses. Les parties coagulées par la chaleur sont inoffensives, mais le produit obtenu par filtration est toxique et sa toxicité est due aux matières protéiques encore en solution.

Les matières albuminoïdes isolées par N. Wolfenden sont : une globuline, une sérine, une acidalbumine et une peptone. Cette dernière est inconstante et inactive ; quand elle y existe elle ne s'y trouve toujours qu'en petite quantité.

La toxicité d'un venin semble être proportionnelle

à la quantité de substances protéiques qu'il contient ; quand celles-ci n'y sont qu'en petite quantité la toxicité du venin est faible, et elle devient nulle quand on est parvenu à les coaguler complètement.

Parmi les matières protéiques actives, la globuline est la plus abondante et aussi la plus toxique ; après absorption elle est asphyxiante sans être paralysante ; son action locale est faible ; la sérine tue par paralysie ascendante de la moelle, et enfin l'acidalbumine semble agir comme la globuline.

M. N. Wolfenden a étudié aussi le venin de la vipère de l'Inde (*Daboia Russeli*). Il y a trouvé les mêmes matières que dans celui de Cobra ; la globuline y prédomine également.

Weir-Mitchell, continuant ses études sur le venin des serpents de l'Amérique du Nord et en appliquant les procédés de Lucien Bonaparte, est parvenu à retirer du venin de Crotale, une substance albuminoïde non coagulable à 100° à laquelle il a donné le nom de *crotaline*. Cette substance offre les caractères chimiques et les propriétés physiologiques de la *vipérine* ou *échidnine*. Une substance analogue appelée *najine* ou *élaphine* a été extraite du venin de *Naja tripudians*, Cobra ou serpent à lunettes.

De l'exposé succinct des résultats des travaux entrepris sur la composition chimique du venin, il résulte que l'on doit considérer la partie active ou toxique

comme étant une substance de nature albuminoïde, une toxalbumine.

La vipérine ou échidnine, la najine ou élaphine, la crotaline, les toxalbumines de Wolfenden, sont des substances très voisines ; elles offrent des caractères chimiques sinon identiques du moins analogues et possèdent les mêmes propriétés toxiques. Il semble donc rationnel de les réunir sous le nom générique d'*échidnines* ou mieux d'*échidnases* comme l'a proposé M. Viaud-Grand-Marais.

CHAPITRE III

DE L'INTOXICATION VIPÉRIQUE OU ENVENIMATION

DANGER DES MORSURES. — CONDITIONS DANS LESQUELLES ELLES SE PRODUISENT. — OBSERVATIONS CLINIQUES SUR DES CAS DE MORSURES GRAVES CHEZ L'HOMME ET LES ANIMAUX DOMESTIQUES. — EXPÉRIENCES D'INOCULATION ARTIFICIELLE DU VENIN A DIVERS ANIMAUX.

1° *Danger des morsures.* — Les accidents produits par les morsures de la vipère ont lieu ordinairement dans la période de l'année qui s'étend du mois de mars au mois de novembre.

Les morsures peuvent atteindre l'homme et les différents animaux domestiques, depuis le chien jusqu'au cheval et le bœuf. Elles sont toujours suivies d'accidents graves, souvent même mortels.

Une erreur funeste assez répandue, c'est de croire que l'homme adulte et les grands animaux ne succombent jamais à la suite de la morsure de la vipère de France. Cette erreur a été partagée même par des savants très distingués tels que Fontana et Robin. Les faits démontrent malheureusement combien cette opinion est erronée.

Le Dr Viaud-Grand-Marais, professeur à l'École de médecine de Nantes, a réuni depuis vingt ans plus de 370 observations sur des cas de morsures de vipère chez l'homme dans la Vendée et la Loire-Inférieure, et ce chiffre ne représente qu'une faible partie des accidents ayant eu lieu, car beaucoup de cas peu graves ne lui ont pas été signalés. Sur ce nombre de 370 cas, il y a eu 53 cas de mort, c'est-à-dire 1/7e. La vipère aspic a donné la mort dans 51 cas et la péliade dans deux seulement. Parmi les morts on trouve des enfants, des jeunes gens au-dessous de quinze ans, des hommes et des femmes de vingt à cinquante ans. Dix fois la mort a eu lieu dans les vingt-quatre heures qui ont suivi la morsure; vingt-six fois du deuxième au sixième jour, douze fois du septième au vingt et unième jour et trois fois au bout de plusieurs mois. Jamais la mort n'est survenue d'une manière instantanée, et l'intervalle entre la blessure et le décès a toujours été au moins d'une heure.

Le Dr Fredet, de Clermont-Ferrand, de son, côté a montré dans un travail remarquable que la morsure de la vipère du Puy-de-Dôme (vipère aspic et vipère péliade) amène assez souvent la mort, met la vie en danger ou compromet quelquefois la santé, sinon pour toujours au moins pour longtemps. Les accidents qu'on observe pendant plusieurs mois sur les personnes mordues non mortellement, se traduisent par de la

faiblesse, de l'atonie musculaire, des syncopes, des hémorragies, de l'anémie, des phénomènes gastralgiques, la coloration ecchymotique de la peau.

D'après le Dr C. Kaufmann, sur 63 personnes mordues en Suisse par la vipère, 8 ont succombé ; ce qui fait une proportion de 13 p. 100. Dans ce pays, sur 100 morsures, 82 portent sur les doigts ou les mains.

Le tableau suivant, résumant les observations du Dr Lenz sur les vipères d'Allemagne, montre l'influence du lieu de la morsure sur la mortalité :

PARTIE MORDUE.	NOMBRE DE CAS de morsures.	NOMBRE DE CAS mortels.	MORTALITÉ p. 100.
Visage	3	2	66
Doigts et main	15	3	20
Bras	2	1	50
Cuisse	1	1	100
Pieds et orteils	32	5	15,6
Total	53	12	25

Les faits ci-dessus suffisent pour démontrer le danger des morsures faites par vipère aspic et péliade chez l'homme même adulte.

Parmi les animaux, les chiens de chasse sont les plus exposés à être mordus. Le nombre de ceux qui succombent annuellement des suites de la piqûre de

la vipére est considérable. Dans certains départements, la plupart des chasseurs ont vu quelques cas de morsures mortelles sur les chiens. Chez ceux de ces animaux qui guérissent, on observe consécutivement un affaiblissement de l'odorat, une moindre ardeur et quelquefois de l'anémie. Ils deviennent presque toujours rapidement inutilisables pour la chasse.

Les animaux plus gros, tels que les moutons, les chèvres, ne sont pas plus épargnés. Ainsi en 1850, un vétérinaire a estimé, sur le Larzac et les Causses, à environ cent, le nombre de bêtes à laine qui ont succombé annuellement à la suite de morsures de vipère. Un seul propriétaire a perdu quatorze brebis laitières sur un troupeau de soixante bêtes.

Les cas de morsures sur le cheval sont plus rares, mais ils se produisent quelquefois et peuvent même être mortels, comme en témoignent des observations publiées par plusieurs vétérinaires.

Il est donc certain que les morsures des vipères indigènes sont dangereuses, non seulement pour l'enfant, mais pour l'homme adulte, le chien, le mouton, la chèvre et les grands animaux tels que le cheval.

2° *Conditions dans lesquelles se produisent les morsures.* — Les conditions dans lesquelles les morsures se produisent sont nombreuses et très variables, Beaucoup de personnes ont été mordues à la main en voulant saisir une vipère, en soulevant une javelle

sous laquelle était caché un de ces reptiles, en ramassant de l'herbe, des feuilles mortes, en cueillant des fraises ou des fleurs, en introduisant la main dans un trou de mur, etc. ; d'autres ont été mordues au pied en marchant sur un de ces dangereux reptiles, sans avoir de chaussures assez montantes ou assez épaisses. Enfin, d'autres ont été atteintes au ventre, à la poitrine ou à la cuisse, lorsque la vipère a mordu après s'être introduite sous les vêtements, soit sous le pantalon, soit sous la chemise entr'ouverte, lorsqu'au milieu du jour les personnes dorment couchées à terre dans les champs. Enfin les morsures sont aussi quelquefois la conséquence de la forfanterie ; ainsi des personnes ont été mordues en voulant saisir une vipère avec la main ; plusieurs individus ont même été mordus mortellement à la langue en voulant introduire la tête d'une vipère vivante dans leur bouche.

Les chiens de chasse, animaux les plus exposés aux morsures, sont surtout atteints quand ils arrêtent les vipères, ou quand, en guettant un gibier, ils approchent le museau d'un de ces reptiles ; souvent aussi ils sont atteints aux pattes.

Les animaux herbivores sont généralement mordus au nez, aux lèvres, en pâturant le long des buissons ou dans les bois qui recélent des vipères. On a cependant observé des cas de morsures sous le ventre, vers

la région mammaire sur la jument, pendant qu'elle était couchée dans les pâturages.

La vipère ne vient jamais au-devant de l'homme pour l'attaquer, elle ne le poursuit pas non plus. Les morsures se produisent toujours quand elle est surprise et qu'elle se croit en danger. Il est des personnes qui croient qu'elle se dresse sur sa queue, c'est là une erreur, elle ne peut projeter sa tête de plus de 15 à 20 centimètres du sol. Des souliers montants ou des guêtres suffisent en général pour se mettre à l'abri de ses atteintes.

3° *Observations d''intoxication vipérique ou envenimation.* — Quand le venin de la vipère est déposé au sein des tissus vivants de l'homme ou des animaux, il ne tarde pas à produire une maladie plus ou moins grave, une sorte d'intoxication qui porte le nom d'envenimation.

Pour se faire une idée nette des conditions diverses de l'envenimation, de ses symptômes et de ses dangers, il est utile de mettre sous les yeux du lecteur quelques observations cliniques authentiques puisées dans les travaux des médecins et des vétérinaires.

Observation I (Dr Fredet) (1).

Cas de mort par la morsure d'une vipère. — Le 15 avril 1872, le nommé R... (Antoine), âgé de quarante-sept ans, cultivateur

(1) *Union médicale*, 1878.

à Saint-Amand-Tallende (Puy-de-Dome), travaillait dans une vigne située sur le coteau de la Serre, près de Saint-Amand. Après son repas de midi, suivant l'habitude des gens de la campagne, il voulut prendre quelque repos ; il dormait depuis un quart d'heure environ, lorsqu'il sentit un corps froid s'agiter sur sa poitrine.

Il y porta instinctivement la main, mais ce mouvement était à peine fait, qu'il ressentit une vive douleur au-dessus du sein gauche; il se réveilla en sursaut, et quelle ne fut pas sa frayeur en voyant, sous sa chemise entr'ouverte, une vipère énorme, par laquelle il venait d'être mordu, et qu'il rejeta avec effroi loin de lui. Son premier soin fut celui de la vengeance; il se mit à poursuivre le reptile qui fuit devant lui et qu'il ne put atteindre.

Aidé alors d'un de ses compagnons qu'il réveille, R... essaye de se cautériser avec deux allumettes enflammées; il se frictionne ensuite vigoureusement avec de la terre sèche, à laquelle les gens de nos campagnes attribuent une vertu curative.

Mais sentant ses forces défaillir, il se rend à Saint-Amand, soutenu par son camarade. Là il va trouver un des médecins de cette localité.

Quand il arriva chez notre confrère le blessé était pâle, couvert d'une sueur froide; il existait de la soif et des vomissements, il n'y avait pas encore de gonflement (trois quarts d'heure après l'accident). On fit alors une incision pour agrandir les piqûres, et la femme du blessé pratiqua des succions énergiques. On prescrivit des frictions avec de la flanelle chaude, une potion à l'ammoniaque.

Cette dernière préparation fut même appliquée sur la plaie.

Néanmoins, les forces allaient s'affaiblissant et cinq heures après l'accident, le malade sentait ses extrémités se refroidir, les vomissements continuaient, et, symptôme plus grave, une hémorragie assez abondande se déclarait par l'intestin et la vessie. Le vin chaud, le vin de quinquina furent inutilement employés pour relever les forces du blessé, qui, douze heures

après avoir été mordu, succombait, présentant tous les symptômes d'une violente intoxication.

On observait sur ce malheureux un engorgement œdémateux généralisé et par places, des taches brunes, noirâtres, dues à l'épanchement du sang dans les mailles du tissu cellulaire.

Observation II (Dr Fredet) (1).

Cas de morsure de vipère. Mort. — Il y a deux ans, je donnai des soins à un homme de soixante ans environ qui succomba au cinquième jour, après avoir été piqué au pouce par une vipère. Cet homme travaillait dans une vigne, et en y arrivant le matin, il voulut déposer une bouteille de vin qu'il apportait pour se désaltérer dans la journée, dans une sorte de cave ou de trou que les vignerons ménagent toujours dans leurs vignes pour mettre leur boisson au frais. En y enfonçant son bras, il se sentit piqué au pouce, mais n'y prit pas garde. Il continua son travail, et ce ne fut que vers le milieu du jour que, voyant son bras gonfler, il rentra chez lui pour se mettre au lit.

Ses fils à qui il raconta ce qui venait de lui arriver, voulant s'assurer du fait, bouleversèrent avec la pioche la petite cave où leur père supposait que se soit caché le reptile ; ils trouvèrent en effet une vipère, qu'ils tuèrent, et qui vraisemblablement était celle qui avait mordu leur père.

Je vis ce malheureux le lendemain de la piqûre ; le bras était énorme, parsemé de taches noirâtres. Les forces étaient déprimées, les extrémités froides. Je fis quelques débridements sur le membre malade et employai tout ce qu'on a l'habitude de recommander en pareil cas. Rien n'y fit ; le blessé succomba au cinquième jour, dans un coma profond.

Observation III (Dr Fredet) (2).

Cas de morsure de vipère. Mort. — En 1873, au mois de juillet, dans la commune d'Eygurande, le jeune Désiré Poisson, âgé

(1) *Loc. cit.*
(2) *Loc. cit.*

de neuf ans, était endormi sous un chêne, lorsque tout à coup il se met à pousser des cris de douleur et à s'écrier : « Je sens quelque chose de froid sur mon ventre et je souffre beaucoup. » On accourut, on le déshabilla et l'on trouva sous sa chemise une énorme vipère aspic par laquelle il venait d'être mordu ; trois heures après l'accident l'enfant succombait.

Observation IV (Dr Fredet) (1).

Cas de morsure de vipère. Mort. — Dans la même année, dans le canton de Lezoux, Jeannette Brousse, âgée de onze ans, glanait dans un champ de blé. Elle était pieds nus. En marchant elle mit le pied sur une vipère étendue dans un sillon. Ce reptile se redressant la mordit au niveau de la malléole externe de la jambe gauche, en deux points différents. L'enfant fut aussitôt transportée chez ses parents et malgré les soins éclairés d'un médecin appelé en toute hâte, succombait deux heures après avoir été mordue.

Observation V (Dr Fredet) (2).

Cas de morsure grave de vipère. Guérison. — L'année dernière encore dans ce même canton de Saint-Amand, à 18 kilomètres de Clermont, un paysan fut mordu à l'index de la main droite en voulant saisir une vipère cachée sous une touffe d'herbe. Voici d'ailleurs son observation.

Vendange, de Saint-Saturnin, âgé de trente ans, voulut saisir par la queue une vipère cachée sous une touffe de sainfoin, l'année dernière au mois de juillet. Le reptile irrité le mordit à l'index de la main droite, première phalange. On s'empresse autour du blessé, on frotte les piqûres avec de la terre. (La terre enlève tout venin dans notre pays.) Un châtelain du voisinage accourut sur ces entrefaites, muni de son flacon d'ammoniaque.

On frotte le doigt et on invite le patient à boire quelques gouttes de cette liqueur dans un verre d'eau. Néanmoins, le blessé

(1) *Loc. cit.*
(2) *Loc. cit.*

est pris de syncope, et l'on décide à le transporter chez lui.

Chemin faisant, M. le Dr Morin, de Saint-Amand-Tallende, de qui nous tenons cette observation, rencontre ce malheureux, étendu sans mouvement sur un tombereau que l'on menait à bras.

« Vendange était glacé, dit le Dr Morin, le pouls était imperceptible, le visage bleuâtre, j'eus peine à saisir le mouvement respiratoire. Je résolus cependant d'agir comme si la vipère ne venait que de mordre. — N'ayant pas ma trousse sur moi, je fis avec un canif une incision cruciale sur la face palmaire de la phalange blessée. Vendange n'y fut pas sensible. — Avec des tringles de rideau d'une auberge voisine que je fis rougir au feu, je cautérisai le fond de la plaie. En même temps, j'appliquai des ligatures, l'une à la base de la phalange, la deuxième au poignet, la troisième à l'avant-bras, la quatrième au coude, la cinquième et dernière au bras.

La cautérisation réveilla le patient de sa torpeur. On le conduisit alors à son domicile, et le mit au lit. Le malade est alors pris de vomissements de matières alimentaires au milieu desquelles on aperçoit deux lombrics et une infinité de petits points noirs, signes précurseurs d'une violente hématémèse qui se déclare un quart d'heure après.

Hématémèse et mælena se manifestèrent jusqu'au lendemain. Pendant quinze jours le malade fut dans une faiblesse extrême et put à peine reprendre son travail deux mois après l'accident. Depuis cette époque, Vendange se plaint qu'à certains moments le membre blessé se colore de teintes ecchymotiques qui disparaissent aussi facilement qu'elles se montrent. »

Observation VI (Dr Fredet) (1).

Cas grave de morsure de vipère. — Baguess, ouvrier ferblantier à Clermont, se reposait après son repas dans la cour d'une maison habitée et située dans une commune de l'arrondissement de Thien, il y a cinq mois environ, lorsqu'il sentit tout à coup un corps froid se glisser sous le pantalon qui recouvrait

(1) *Loc. cit.*

la jambe droite. Il y porta la main et se sentit piqué immédiatement au milieu de l'articulation fémoro-tibiale; il se redressa effrayé, ouvrit son pantalon et aperçut sous sa chemise une vipère assez volumineuse qui venait de le mordre et qui cherchait à se glisser entre la poitrine et la chemise. Il la saisit alors à quelques centimètres en arrière du cou; l'animal se sentant pris, se retourna et l'atteignit à l'index de la main droite de ses deux crochets au niveau de la première phalange. Buguess laissa tomber l'animal qu'il écrasa du pied.

Quelques instants après l'accident, le blessé agrandit la blessure du doigt et fit sortir quelques gouttes de sang et se disposait à rentrer à la maison, lorsqu'il se sentit défaillir. « Je fus obligé, me dit-il, de me coucher à terre et je restai ainsi ayant perdu connaissance pendant une heure au moins. Cependant je recouvrai mes sens, mais malgré mon plus vif désir de rentrer à la maison d'habitation dont la porte ouverte était à quelques pas de moi, je ne pus me redresser ni ramper jusque-là. J'étais comme paralysé. »

On vint enfin à son secours, on le transporta sur un lit, on lui fit boire quelques gouttes d'ammoniaque dans de l'eau. C'est alors qu'il fut pris de vomissements séreux et de selles involontaires avec tendance syncopale, refroidissement des extrémités. Cet état persista toute la nuit, et l'on s'attendait à sa mort prochaine, lorsque le lendemain vers 10 heures il fut visité par mon confrère le Dr Plicque, de Lezoux, qui jugea son état des plus graves et qui m'affirmait il y a quelques semaines qu'il ne s'attendait guère à le voir revenir d'aussi loin.

C'est à ce moment qu'on lui administra des boissons alcooliques et chaudes, qu'on lui réchauffa les extrémités, et le deuxième jour, on le transporta à Clermont où je le visitai chaque jour. Je vis Baguess quatre jours après son accident. En quelques mots, voici ce que je constatai :

État local. — Gonflement œdémateux de tout le membre inférieur droit jusqu'à la région dorsale inférieure, aspect ecchymotique couleur lie de vin ou noirâtre.

Les piqûres au nombre de deux, assez écartées au-dessus de l'articulation du genou, présentent un gonflement inflammatoire très appréciable.

Le membre supérieur droit offre le même aspect que je viens de signaler pour le membre inférieur. Les ganglions ne sont pas engorgés soit à l'aine, soit à l'aisselle, on ne sent pas de cordon induré sur le trajet des vaisseaux lymphatiques et cependant la teinte ecchymotique est plus accusée à la partie interne des membres qu'à la partie externe.

État général. — Le malade est très affaissé, son teint est subictérique. A diverses reprises, je l'engage à se lever de son lit. Le blessé à peine assis sur un fauteuil est pris de syncope et je suis obligé de le faire replacer dans son lit. Le pouls est petit, régulier, très dépressible. Les battements du cœur sont faibles, mais réguliers, le malade ne peut digérer que du lait ou des boissons, tous les aliments solides sont rendus quelques instants après leur ingestion dans l'estomac.

Les urines sont normales, très mousseuses, mais ne présentent aucune trace de sucre ni d'albumine.

Le sang examiné est diffluent, présentant un caillot noir s'écrasant facilement sous le doigt. Le sérum est plus abondant et plus coloré ; quant aux globules, ils ne m'ont semblé altérés ni dans leur forme ni dans leur nombre. Les leucocytes n'y sont pas plus nombreux que dans le sang normal.

Effets consécutifs. — Les symptômes d'adynamie que je viens de signaler disparaissent lentement. Au quinzième jour, le blessé éprouvait encore quelque peine à rester longtemps assis. L'ecchymose du membre supérieur et inférieur droit ainsi que l'œdème diminuent peu à peu ; mais comme Baguess était impropre au travail ; il partit quinze jours après son accident pour son pays natal où il resta un mois. Comme à Clermont, il ne put s'habituer à manger de la viande rôtie ou non, qu'il rendait à chaque fois. Le lait seul était bien supporté. Enfin trois mois et demi après sa blessure, Baguess était encore dans un état de faiblesse considérable; il ne pouvait pas encore

travailler et souffrait de douleurs gastralgiques assez violentes.

Observation VII (du Dr Fredet) (1).

« Un de mes ouvriers me disait un de mes confrères, ayant découvert une vipère dans un pré que je faisais faucher, je voulus la saisir très près de la tête pour l'empêcher de me mordre, mais elle fut plus agile que moi et me mordit à l'index droit. Je fus aussitôt pris d'un froid intense, avec envie de rendre et tendance à la syncope. Je cautérisai cependant la blessure avec le crayon de nitrate d'argent que j'avais sur moi. Le pré où je me trouvais était à 1 kilomètre environ de ma maison d'habitation. Dans ce trajet, je fus obligé de me reposer trois fois. Arrivé chez moi, je cautérisai de nouveau la plaie avec de l'ammoniaque et me mis au lit.

« Malgré deux cautérisations successives, l'enflure gagna le bras, le côté droit de la poitrine et du ventre. Ce n'est qu'au bout de quatre à cinq semaines de repos absolu que l'enflure disparut après des sueurs très abondantes, provoquées par l'ingestion de boissons anisées. »

Notre confrère n'a pas eu sa santé altérée par cette morsure venimeuse.

Observation VIII (M. Pérut de Châtenois) (2).

Un cas de morsure de vipère ayant entraîné la mort soixante jours après l'accident. — X..., âgé de trente-six ans, scieur de long, accompagné de quelques camarades de chantier, allait les bras pendants, d'un point à un autre de la coupe forestière, où ils travaillaient, lorsqu'il fut mordu au médius de la main droite par une vipère. Il poussa un cri et s'affaissa instantanément sur lui-même. Ses compagnons profitèrent de son évanouissement pour le secourir à leur manière ; ils commencèrent par faire une vigoureuse ligature au moyen d'une ficelle, audessus de la petite plaie digitale; puis non contents de cette

(1) *Loc. cit.*
(2) *Revue médicale de l'Est*, 1876, p. 248.

précaution, ils enlevèrent, dans les mêmes conditions, un anneau de chair intéressant la peau et les tissus sous-jacents jusqu'à l'os, croyant avoir ainsi intercepté toute voie de communication au venin.

Malgré ces moyens plus énergiques que raisonnés, les accidents allèrent leur train; les phénomènes habituels se produisirent, sans néanmoins présenter une grande intensité locale; je veux parler surtout de la tuméfaction et de la douleur vers la région atteinte; toujours est-il que trente jours après, le malade, indemne de tout accident local, restait avec un état de stupeur, d'anéantissement qui le rendait impropre, non seulement à tout travail, mais même à toute relation sociale.

Il se présenta alors à l'hôpital, où il fut reçu avec empressement. Hébété, hagard, sans énergie, prêt à pleurer à tout propos ou à s'effrayer de tout et de rien, c'était un type frappant de cet état pathologique qui résulte de l'action des poisons stupéfiants. Malgré les soins les plus rationnels le malheureux succomba après un mois de séjour à l'hôpital.

Observation IX (M. Thiébaut d'Aouze) (1).

Un cas de morsure de vipère ayant causé des accidents très graves rapidement améliorés par la cautérisation au fer rouge. — Vers la fin du mois d'août 1848, le nommé Melet, âgé d'environ quarante ans, fort robuste, curé à Vandeléville (Meurthe), traversant son jardin, fut mordu par une vipère au-dessus de la malléole externe du côté droit. Il était 10 heures du matin. Immédiatement il appliqua sur la plaie une forte dose d'ammoniaque liquide, se croyant ainsi à l'abri de toute suite fâcheuse de sa blessure. Mais contrairement à ses espérances, le blessé éprouva de vives douleurs, qui allèrent en augmentant dans le cours de la journée; il survint en même temps un gonflement qui envahit progressivement la jambe, la cuisse et le bas-ventre, puis une diarrhée très forte et du délire.

(1) *Revue médicale de l'Est*, 1876, p. 245.

Appelé dans la soirée, j'arrivai près de lui à 7 heures du soir. Je trouvai le malade sans connaissance ; ventre ballonné; pouls très petit, vite, filiforme; selles diarrhéiques fréquentes. Le membre blessé est énormément tuméfié. L'application de mon index sur ce membre dans le but de reconnaître la tension des tissus, fit pousser au patient un cri de douleur si violent, que les assistants reculèrent de frayeur. Je pratiquai aussitôt une incision de 8 à 10 centimètres sur le lieu de la morsure, assez profonde pour ouvrir la veine saphène externe, de laquelle s'écoula une certaine quantité de sang, et je fis sur toute la jambe et principalement au mollet, une dizaine d'incisions profondes desquelles il ne sortit, et même difficilement, qu'un liquide légèrement citrin et tellement condensé qu'il restait sur le bord de la plaie sans couler. Je cautérisai au fer rouge les plaies pratiquées sur la jambe.

Chose remarquable, environ vingt à trente minutes après cette opération, mon malade reprit bonne connaissance, reconnut tous les assistants et même son médecin, qu'il fut bien étonné de voir auprès de lui.

Le reste du traitement consista en boissons diaphorétiques pendant quelques jours, et le pansement des plaies. Bientôt mon malade fut parfaitement rétabli.

Observation X (M. Crussard, de Neufchâteau) (1).

Morsure de vipère suivie d'accidents généraux graves. Amélioration rapide après la cautérisation au fer rouge. — Au mois d'avril 1864, on m'amena une femme qui venait d'être mordue par une vipère en travaillant dans sa vigne. Cette femme a vingt-huit ans, elle est robuste, sanguine, et n'a jamais été malade. Au moment où je la vois, il y a deux heures et demie que l'accident est arrivé. Un peu au-dessus de la malléole externe droite, je constate une petite blessure par laquelle il s'est écoulé un peu de sang. Il n'y a pas de changement de coloration de

(1) *Revue médicale de l'Est*, 1876, p. 247.

la peau; gonflement très léger ne s'étendant pas jusqu'à la naissance du mollet; mais en revanche, le membre est traversé par des élancements d'une grande violence, qui arrachent des plaintes continuelles à la malade, qui est pourtant une femme courageuse. La face est pâle, couverte, ainsi que les mains un peu cyanosées, d'une sueur froide. Vomissements répétés, et plusieurs selles involontaires très fétides. Pouls petit, filiforme, fréquent, menaces continuelles de syncopes, qui ne sont empêchées que par un flacon d'ammoniaque tenu sous le nez de la malade. On lui a versé de l'ammoniaque sur la plaie, ce qui n'a pas empêché tous les accidents de la morsure de la vipère de se produire. Après avoir incisé la plaie crucialement, je fis rougir à blanc un cautère que j'éteignis à deux reprises dans la plaie. Presque aussitôt les douleurs lancinantes cessèrent comme par enchantement. Je fis donner à la malade des infusions de menthe additionnées d'esprit de Mindérérus. Les vomissements et les selles cessèrent; quelques heures après, la malade était hors de danger, et au bout de deux jours elle ne souffrait plus que de la brûlure, qui demanda un mois pour guérir complètement.

Observation XI (M. Alba d'Attignéville) (1).

Un cas de morsure de vipère traitée par les injections d'ammoniaque et terminée par la mort. — Henri-Louis, d'Antigny-la-Tour, garçon de neuf ans, tempérament lymphatico-sanguin, est piqué le 8 août 1874, vers 3 heures de l'après-midi, entre l'index et le médius droits, à la naissance des doigts, par une vipère de la grosseur de l'index d'un adulte. A 7 heures du soir, je trouve la main et le poignet bleu noirâtre, énormément tuméfiés, tant par suite de la blessure que par l'effet d'une ligature qu'on y avait appliquée et qui était très fortement serrée. Avant mon arrivée, et environ une heure après l'accident, on avait cautérisé la plaie à l'ammoniaque et donné à l'intérieur quel-

(1) *Revue médicale de l'Est*, 1876, p. 187.

ques gouttes du même liquide. Il y a eu quelques vomissements; le malade est anxieux et couvert d'une sueur froide et visqueuse. Température normale, pouls 85. Débridement de la plaie, cautérisation à l'ammoniaque, suivie d'un écoulement abondant d'un liquide séro-sanguinolent. Enlèvement de la ligature. Boissons chaudes et stimulantes, rhum, vin chaud à la cannelle, café. Nuit agitée. Deux vomissements; gonflement sur le membre supérieur se prolongeant sur le thorax et en arrière, occupant le côté droit. Ce gonflement est très douloureux. Écoulement séreux jaunâtre très abondant par l'incision pratiquée hier. Température normale; respiration 24; pouls 135°. Soif vive. Injection de 12 gouttes d'une solution ammoniacale au 1/8 au-dessus du sein droit.

Moucheture sur tout l'avant-bras. Traitement interne comme la veille.

Le 10. — Journée d'hier et nuit mauvaise; anxiété, vomissements, agitation, parfois du délire. L'enfant est comme glacé malgré la friction avec des linges chauds et les boissons stimulantes chaudes. Le gonflement fait maintenant le tour du thorax, sueurs visqueuses; pouls petit, serré, filiforme, souvent imperceptible vers 160. Le malade meurt vers 6 heures du soir.

Observation XII (Dr Creutzer) (1).

Morsure de vipère. Accidents graves. — Le 27 août vers midi, en écartant quelques herbes avec les mains, je fus mordu par une vipère à la face dorsale de la dernière phalange du doigt indicateur droit. Immédiatement je ressentis, non pas au point où la morsure à peine visible avait eu lieu, mais au pli du coude, une douleur vive et lancinante, je me hâtai de pratiquer la succion et je parvins à exprimer quelques gouttes de sang. Cependant comme la douleur commençait à l'index et au médius, comme le gonflement était déjà sensible et s'accroissait rapidement, je cautérisai avec le nitrate d'argent, j'enveloppai ma

(1) *Archives générales de médecine*, 5e série, 1853, t. I, p. 741.

main dans un linge imprégné d'eau fraîche et me rendis dans la ville voisine, distante d'environ une demi-lieue.

A mon arrivée, la main et l'avant-bras ont plus que doublé de volume; douleurs violentes, lancinantes, térébrantes; sensations de brûlures qui s'étendent le long du bord radial du bras jusqu'à l'aisselle.

Pour la première fois, j'éprouvai de la fatigue, de l'agitation, une angoisse précordiale avec contracture pénible du diaphragme, sécheresse de la gorge, spasmes de la vessie, défaillance, frissons. Sur le conseil du professeur Dumrercher, application de quinze sangsues le long des vaisseaux lymphatiques, aux points où existent des traînées rouges; cataplasmes de glace renouvelés toutes les dix minutes, à l'extérieur 1/10 de grains d'acétate de morphine.

J'ai ressenti quelque soulagement; à l'agitation succéda le sommeil interrompu par du délire.

Le lendemain matin les symptômes les plus fatigants, les mouvements spasmodiques du diaphragme et de l'œsophage, s'étaient calmés, le gonflement du bras avait considérablement augmenté. Le membre tuméfié était froid, pâle, à l'exception des cordons rouges de la lymphangite. La fièvre persistait : pouls 104. Frictions avec l'onguent napolitain.

Le 20, la fièvre n'a pas baissé; le gonflement s'est étendu à l'épaule, à la poitrine, à l'abdomen; il est limité par la clavicule, le sternum et le ligament de Poupart. Il s'est élevé au-dessus de la morsure et des piqûres de sangsues, des vésicules d'un gris de plomb ou d'une teinte plus foncée remplies de sang fluide.

Le 30, ecchymoses noirâtres le long du trajet des vaisseaux lymphatiques sur la face externe du bras au dos, dans l'aisselle; tuméfaction, fièvre, douleur comme la veille. Jusqu'au 31, continuation des applications froides, bain tiède, laxatifs, frictions avec l'huile de jusquiame.

Le 3 septembre, les tuméfactions étant très diminuées, la fièvre avait cessé. La résorption ne s'accomplit qu'en qua-

torze jours, elle eut lieu en provoquant de violentes et douloureuses convulsions de l'avant-bras qui m'éveillaient la nuit et retentissaient dans le coude, les autres accidents disparurent aussi graduellement, mais avec plus de lenteur.

Observation XIII (Dr Gœtono Buttozi) (1).

Empoisonnement par une morsure de vipère. Guérison. — Le 25 juin 1835, Angelo Mouriello, d'un tempérament plus bilieux que sanguin, quoique pléthorique, sujet à des affections gastriques fréquemment répétées, fut mordu par une vipère (*Coluber berus.* Linné) au pouce et à l'index de la main droite. Au premier instant on se borna à appliquer une ligature serrée autour du carpe; quelques heures plus tard, un chirurgien cautérisa la plaie. Cependant le poison faisait des progrès effrayants, le malade fut transporté à l'hôpital le 26. Le bras était énormément gonflé et de couleur rouge livide. Ce gonflement s'étendait, mais avec moins d'intensité, à toute l'épaule et à la moitié correspondante du dos jusqu'à la région lombaire. Tout le reste du corps avait une teinte ictérique, prostration des formes; pupilles dilatées, pouls dépressible et à peine appréciable; sueurs froides partielles, efforts de vomissements, traits déprimés, physionomie incertaine, convulsive, stupeur, vision altérée, mouvements anormaux des globes oculaires, respiration très gênée, constipation. Le Dr Buttozi se rappelant un fait semblable mentionné dans le fascicule 43 de « *Filiatre sebezio* », et dans lequel le sulfate de quinine fut employé avec succès, prescrivit ce médicament à la dose de trois grains (0,15) dans une cuillerée de vin toutes les heures.

Le 27, pouls à peine sensible, gonflement du bras stationnaire, constipation, urines décolorées, abondantes, évacuées par efforts spasmodiques; appétit presque nul, sensation de douleur dans tous les points de la superficie du corps. Sulfate

(1) *Archives générales de médecine*, 2e série, t. X, p. 89.

de quinine, aux mêmes doses jusqu'au soir, puis à la dose de quatre grains; lavement émollient.

Le 28, jusqu'au matin, ventre libre, urines très abondantes, sueur chaude, également répandue, pouls relevé, pupilles normales, traits moins décomposés, peau plus claire. Le malade ayant demandé à manger, on lui accorde du bouillon avec un peu de pâtes et quelques onces de vin. On cesse peu à peu l'administration du sulfate de quinine dont la consommation s'est élevée à 119 grains.

La couleur livide du dos fut remplacée par une teinte jaunâtre très étendue. Le gonflement du bras diminua sans ôter toute crainte relativement à la terminaison de l'affection locale.

A l'usage interne du sulfate de quinine, on ne fit succéder que l'application sur le bras malade de cataplasmes de laitues, et des frictions plusieurs fois dans la journée sur les parties du corps qui offraient une teinte anormale, avec de l'huile ordinaire. On accorda des aliments au malade à mesure qu'il sentit renaître son appétit, qui se développa en même temps que ses forces se ranimèrent.

Le septième jour après la morsure, le malade fut pris d'une fièvre précédée de quelques frissons. Le pouls s'élargit, il se manifesta une chaleur générale ; le bras malade devint douloureux et sembla menacé d'une inflammation phlegmoneuse. On se contenta de donner une boisson acidulée et de continuer les cataplasmes. Vers le soir, sueur chaude et très abondante ; épistaxis, cessation de la fièvre. A partir de ce moment le gonflement du bras se dissipa peu à peu.

Observation XIV (M. Paulin) (1).

Morsure de vipère suivie des plus graves accidents et guérie par les sangsues. — Le 15 octobre 1828, vers 10 heures du matin, chassant sur la métairie des Brousses, paroisse des Treize-Vents, canton de Mortagne, département de la Vendée, une

(1) *Archives générales de médecine*, 1829.

pluie abondante m'obligea d'entrer chez le fermier. J'y trouvai le nommé Baron, domestique, âgé de quarante-cinq ans, qui était alité. Je lui demandai ce qu'il avait. Il me répondit que la veille, sur les 5 heures du soir, au moment où il relevait de terre une botte d'herbe qu'il venait de faucher, il s'était senti piqué à la main droite ; que, quelques minutes après, ses yeux se remplirent de larmes, et que sa lèvre supérieure, ainsi que son bras droit enflèrent beaucoup. Il ajouta que l'idée lui étant venue d'avoir été mordu par une *vermine*, il était allé trouver M. le curé de la chapelle Targeau (renommé dans le pays pour le pouvoir qu'il a de *conjurer le venin*), qui lui avait fait boire un remède, en lui promettant qu'il serait guéri le lendemain.

J'appris ensuite que, peu de temps après que Baron fût sorti de la cure, il était tombé sans connaissance, que trois hommes avaient été obligés de l'emporter chez lui ; qu'il avait eu du délire toute la nuit, ainsi que des vomissements fréquents et accompagnés de grands efforts; des tranchées, une soif ardente et une salivation abondante et épaisse. J'examinai le malade avec attention, et je remarquai que la respiration était très pénible, que la figure, le cou, le côté droit de la poitrine et le bras correspondant étaient énormément enflés ; que cette dernière partie était d'une teinte violacée et verdâtre, et qu'il existait sur le dessus de la main deux petites plaies à peine sensibles à la vue. Avant d'employer aucun remède, je voulus m'assurer quelle était la cause de tous ces accidents fâcheux. Je me fis en conséquence, conduire dans le pré où Baron avait été mordu. Je déliai la botte d'herbe qu'il avait voulu placer sur sa charrette, et j'y trouvai une vipère commune (*Coluber berus*. L.) qui avait une blessure sous le ventre, produite sans doute par la faux de Baron.

De retour à la métairie des Brousses, et ne doutant pas que le malade n'eût été mordu par cette vipère, je me déterminai à lui administrer les secours que je crus convenables. Je scarifiai d'abord légèrement la plaie avec un rasoir; je lavais en-

suite avec de l'eau salée, et j'y appliquai une ventouse. J'obtins une bonne saignée. Je lavai de nouveau la plaie. J'y répandis de l'eau de Luce, et j'enveloppai le bras avec des compresses trempées dans de l'eau chaude animée de cette même liqueur.

Baron fut placé entre deux couettes, suivant l'habitude du pays, et soumis à l'usage intérieur de l'eau de Luce. Il en prit toutes les deux heures dix à douze gouttes dans un verre d'eau. La sueur ne s'établissant pas, je pris le parti de lui en faire avaler jusqu'à soixante gouttes en une seule fois.

Vers les 7 heures du soir, la transpiration commença à s'établir et devint insensiblement des plus abondantes. Elle continua, à ma grande satisfaction, toute la nuit. Les urines ne coulaient point. Je passai la nuit auprès de Baron pour appliquer de temps en temps des cataplasmes de mie de pain bien chauds sur le bras et les autres parties gonflées. Le lendemain matin, Baron n'était pas mieux: le bras droit, plus gonflé que la veille, était d'un rouge noirâtre, et même verdâtre dans quelques points. L'enflure du côté avait gagné la hanche et le haut de la cuisse. Je remarquai dans le creux de l'aisselle droite, une tumeur du volume du poing qui n'existait pas le jour précédent. La soif semblait augmenter, ce que j'attribuai à la sueur qui continuait. Je fis faire de la limonade que le malade but avec plaisir. Baron allant de plus mal en plus mal, je fis demander M. Renou, médecin de l'Houblande, village situé à plus d'une lieue de la métairie des Brousses; mais il ne put venir. Alors j'envoyai au couvent de Saint-Laurent-sur-Sèvres, en priant la sœur qui est chargée d'y soigner les malades d'accompagner le commissionnaire, et d'apporter ce qu'elle jugerait nécessaire. Elle n'arriva à la métairie des Brousses qu'à 3 heures de l'après-midi. Lorsqu'elle eut inspecté le malade elle nous dit en particulier : C'est un homme perdu ; qu'on aille au plus vite chercher un prêtre pour l'administrer. — Mais, ma chère sœur, lui dis-je, ne penseriez-vous pas qu'une application de sangsues, faite dans le plus court délai sur le bras du malade, fût une chose convenable ; car avant que M. le curé soit ici,

il se passera bien du temps encore? — Que l'on obéisse à Monsieur, reprit-elle, il n'était pas nécessaire de me faire appeler.

Elle monta à cheval et disparut. Décidé à tout entreprendre pour sauver la vie à Baron, qui me paraissait être dans le plus imminent danger, et trouvant que son pouls battait avec assez de force, que sa respiration était précipitée, et considérant d'ailleurs que j'avais affaire à un homme robuste, je ne balançai pas à dire au conducteur de la sœur de m'apporter soixante sangsues. Je les disséminai sur tous les points du bras qui étaient le plus tendus.

A sept heures du soir, elles étaient toutes prises, et elles n'étaient pas encore tombées que le malade éprouvait déjà un grand soulagement. Il me dit, mais par monosyllabes, car sa respiration était toujours très pénible, que, par instant, tous les objets qu'il voyait lui paraissaient rouges. Baron urina copieusement dans la nuit. Le 18 au matin, il put se lever et faire quelques pas. Le soir il mangea avec appétit. Le 22, se trouvant assez bien, il prit l'aiguillon et conduisit un moment ses bœufs à la charrue. Ce même jour, deux sœurs de Saint-Laurent vinrent à pied pour s'assurer de ce qu'il était devenu, et furent très suprises d'apprendre qu'il était à labourer la terre. Quelques jours après cette première sortie, Baron vint me trouver pour me remercier des soins que je lui avais donnés. Il me fit connaître que plusieurs fois dans la journée, les doigts de sa main droite se retournaient les uns sur les autres, et qu'alors il ne pouvait plus les remuer.

Observation XV (Dr Mazier) (1).

Morsure de vipère traitée par les ventouses. — Un enfant, âgé de quatre ans, très fort, accompagnait dans les champs son père moissonneur. A peine assis par terre, il se lève en jetant des cris. Une vipère s'échappe, on la tue; elle était petite (10 pouces de long). On regarde à la fesse de l'enfant et on aperçoit deux

(1) *Archives générales de médecine*, 1829.

petits points rouges et saignant légèrement, entourés d'une enflure qui augmente à vue d'œil. Cette piqûre est à deux pouces au-dessous du grand trochanter, à la partie externe et postérieure de la cuisse. Le père applique la vipère sur l'endroit piqué, pour, dit-il, lui faire retirer le venin qu'elle a donné ; mais effrayé de l'enflure il comprime à l'aide d'un cordon au-dessus du gonflement, et monte à cheval pour venir trouver le Dr M... avec son enfant. La cuisse de celui-ci, examinée deux heures après l'accident, est très volumineuse; le lien qui la comprime est assez serré pour empêcher le gonflement de passer au delà. Les deux piqûres sont semblables à celles que produirait une aiguille à coudre, et éloignées l'une de l'autre de deux lignes environ. Une ventouse est aussitôt appliquée; à mesure qu'elle agit, le gonflement de la cuisse diminue d'une manière sensible. La ligature est alors détruite. Après dix minutes, la ventouse est enlevée, puis réappliquée, après avoir fait une lotion avec l'ammoniaque liquide, dans le but de neutraliser le venin aspiré par l'instrument. L'opération est répétée jusqu'à la réduction du gonflement, qui reste borné à la largeur de l'ouverture de la ventouse. Une compresse d'ammoniaque est appliquée sur ce reste de gonflement. L'enfant n'a éprouvé depuis aucun accident. Cinq jours après, ce gonflement était moindre, mais plus ferme et indolent.

Le Dr M... rapporte une autre observation d'un homme mordu à la malléole externe, par une vipère forte et très animée, qui ayant négligé la ligature, fut pris d'une enflure générale puis de vomissements, de suffocation, etc. Deux heures après l'accident, il lui fut prescrit une potion contenant de l'ammoniaque, à prendre par cuillerées, et des lotions d'ammoniaque pure. Les accidents disparurent vite, mais la santé fut altérée pendant longtemps.

Observation XVI (Dr Weger) (1).

Morsure de vipère à la langue (trachéotomie nécessitée par

(1) *Casper's Wochenschrift*, 1838, n° 42.

plusieurs accidents). — Un homme qui depuis sa jeunesse faisait métier d'attraper des vipères, et qui maniait ces animaux avec beaucoup de hardiesse, en apporta deux le 24 mars dans la boutique d'un marchand. Tout en jouant avec ces animaux, il mit la tête de l'un d'eux dans sa bouche; malheureusement, l'un des assistants ayant touché la vipère dans ce moment-là, elle mordit la langue de celui qui la tenait; quelques gouttes de sang jaillirent, et bientôt après la langue gonfla tellement, que l'homme passa la nuit suivante assis dans son lit sans pouvoir presque respirer. L'auteur, appelé le lendemain matin, trouve le malade haletant, son visage était gonflé et exprimait une grande angoisse ; les glandes maxillaires et les parotides étaient engorgées; la langue, serrée entre les dents et bleue, remplissait presque toute la cavité buccale, de laquelle coulait continuellement une salive claire; le pouls était petit et contracté.

Les scarifications furent aussitôt pratiquées sur la langue de la manière suivante : le bistouri introduit à plat jusque sur la racine de la langue, fut relevé et conduit jusqu'à son extrémité, de manière à faire une incision de trois lignes de profondeur; le sang coula assez abondamment, même des artères, et le malade se trouva presque immédiatement soulagé par la diminution du volume de la langue. Néanmoins, quelques heures après, le gonflement était revenu à tel point, qu'au moment où le malade allait s'habiller pour se rendre à l'hôpital, il tomba tout à coup à la renverse et cessa de respirer. Le visage prit une teinte livide ; les pupilles restèrent fixes; les battements du cœur et du pouls disparurent, et le cou enfla au point d'égaler la circonférence de la tête. On procéda aussitôt à la trachéotomie; le malade étant couché la tête renversée en arrière, l'auteur tendit fortement la peau qui recouvre la trachée, et l'on pratiqua parallèlement à l'axe du corps une incision d'une demi-ligne de longueur; puis on perça perpendiculairement un anneau trachélien qui était à découvert à l'extrémité supérieure de l'incision. L'air s'en échappa aussitôt, et

une sonde introduite dans cette ouverture servit à l'élargir sans que le malade perdît plus d'une demi-once de sang. Bientôt après il s'établit des respirations irrégulières que l'on provoqua par des pressions réitérées sur le thorax. Un tuyau de plume qu'on introduisit dans l'ouverture de la trachée, pour l'empêcher de se fermer par suite de l'élasticité des anneaux, ne put pas être maintenu dans la plaie. Lorsque la respiration fut tout à fait rétablie, il fallut même enlever un morceau de gaze qu'on avait appliqué pour prévenir l'introduction des corps étrangers, et qui, une fois imprégné de sang et de glaires, rendait la respiration pénible. Une saignée fut en même temps pratiquée au bras gauche : le sang ne coula dans le premier moment qu'avec peu d'abondance. Lorsqu'on en eut tiré deux livres à peu près, la respiration redevint régulière; le gonflement du cou tomba, le visage reprit sa couleur naturelle, le malade ouvrit les yeux et fut saisi d'un frisson violent. Cependant il put se lever et marcher jusqu'à la litière qui devait le transporter à la clinique.

La respiration avait déjà lieu par le nez, mais de temps à autre seulement; le plus souvent c'était par la plaie et avec un ronflement très fort, la langue s'était retirée, et lorsque le malade toussait, les glaires s'écoulaient par l'ouverture de la trachée. Lorsque le malade fut au lit, on l'entoura de bouteilles d'eau chaude et de couvertures, et on lui introduisit dans la gorge, au moyen d'une sonde œsophagienne, 30 gouttes de liqueur ammoniacale acétique, avec du thé de sureau. Des sinapismes furent appliqués sur la nuque et les mollets, et le cou fut frictionné avec le liniment volatil. On fit des injections fréquentes dans la bouche et de nouvelles scarifications furent essayées. Mais comme elles restaient sans résultat à cause du peu de sang qu'elles faisaient couler, et que la langue conservait sa couleur bleuâtre, seize sangsues furent appliquées au cou; le malade prit un lavement avec deux onces de vinaigre. Bientôt il se trouva soulagé et dormit une partie de la nuit assis dans son lit. Le lendemain, il respira sans difficulté par

le nez et par la bouche, et la langue, quoique enflée et encore bleue, était redevenue sensible.

Le soir, le malade put avaler, et on lui introduisit dans la gorge du bouillon mêlé de jaunes d'œufs et de vin, et une décoction de quinquina. La parole lui revint aussi, mais ce qu'il disait n'était distinct qu'autant que l'on comprimait la plaie avec une éponge. Deux jours après l'opération, la langue n'était plus enflée, mais seulement douloureuse et plus large que de coutume.

Le quatrième jour la plaie commença à granuler, et le douzième elle était tout à fait fermée. Le dix-neuvième jour, le malade sortit de la clinique parfaitement guéri.

Observation XVII (Dr Lenz) (1).

Homme mordu mortellement à la langue. — Le Dr Lenz s'étant proposé d'écrire un ouvrage sur les vipères d'Allemagne, avait chez lui différentes espèces de ces animaux vivants. Un jour il reçut la visite d'un homme qui prétendait pouvoir manier impunément les serpents sans être mordu, et pour le prouver, il sortit une vipère et en introduisit la tête et le cou profondément dans sa bouche, mais bientôt il la retira, la jeta dans la boîte, cracha de la salive sanguinolente et avoua avoir été mordu dans la langue. La face devint rouge et les yeux brillants. Il voulut s'en retourner chez lui où il disait avoir des remèdes qui le guériraient bientôt, mais il chancela et tomba à terre trois minutes après avoir été mordu ; quand on le relevait il tombait de nouveau. En attendant la face était devenu pâle ; on administra de l'huile d'olive. Un quart d'heure après l'accident, le malade était couché et se plaignait de céphalalgie ; la douleur de la face reparut ; la langue avançait jusqu'aux dents quand le malade avalait ; il commença à bégayer, et la salive s'écoulait de la bouche. La pesanteur de la bouche augmenta, le malade se plaignait d'avoir soif et faim, mais ne prit pas l'eau qu'on

(1) *Archives générales de médecine*, 1831. — *Hufland's Journal*, octobre 1830.

voulut lui donner, il demanda des secours à sa femme qui n'était pas présente, puis laissa tomber sa tête et mourut, sans convulsions, ni agonie, un quart d'heure après avoir été mordu. Extérieurement on ne remarquait aucun gonflement; la langue était fortement tuméfiée, les yeux brillants, la pupille dilatée, la peau sèche.

A l'autopsie, qui fut faite le lendemain matin, on trouva le cadavre très raide; les mâchoires tellement serrées qu'il fut impossible de les ouvrir avec les mains; le front, le nez et les parties environnantes d'une couleur rouge bleuâtre; la langue très tuméfiée était d'un bleu foncé à sa partie postérieure gauche, où l'on remarquait les piqûres des dents de la vipère; dans cet endroit le parenchyme de la langue était d'un rouge noirâtre dans une grande étendue. Les vaisseaux de la surface cérébrale étaient gorgés d'un sang noir.

Du sang coagulé et des mucosités prises sur les blessures furent appliqués sur des plaies que l'on fit à la poitrine de deux oiseaux; il n'en résulta aucun accident. Tandis que l'un de ces oiseaux mordu par une vipère périt au bout de neuf minutes. Le chirurgien se blessa au doigt avec le scapel pendant qu'il fit l'autopsie cadavérique ; la petite plaie fut lavée avec l'eau-de-vie et guérit sans accident.

Observation XVIII (Dr Lenz) (1).

Effets de la morsure de la vipère d'Allemagne (*Coluber berus*). — Artla, J., fut à l'âge de dix-neuf ans, mordue dans le pied nu par une vipère; une forte tuméfaction et de la prostration suivirent immédiatement cet accident ; elle en fut guérie par un chirurgien, mais depuis cette époque jusqu'à l'âge de quarante ans se manifestaient constamment sur la jambe blessée, de grandes tâches, tantôt rouges, tantôt bleues, tantôt jaunes, accompagnées de douleurs plus ou moins vives. Plus tard, la jambe étant revenue subitement à son état naturel, la

(1) *Loc. cit.*

vue se perdit aux deux yeux. Au bout de deux ans la malade recouvra la vue, mais la cécité fut remplacée par de fréquentes douleurs dans différentes parties du corps, douleurs auxquelles se joignit plus tard encore la surdité.

Observation XIX (Dr Delasiauve) (1).

Sur la morsure de la vipère. — Un soir vers six heures nous fûmes requis d'urgence pour secourir un brave cultivateur qui, mordu à deux heures au milieu des champs, n'avait pu être ramené chez lui qu'à six heures.

L'accident était arrivé de la manière suivante. En ramassant de l'avoine pour en faire des gerbes, le blessé soulevant une javelle se sentit piqué au dos de la main droite. Enroulée dans un pas de cheval, la vipère s'était redressée. Elle est saisie et tuée immédiatement par les assistants. Nous la reconnûmes aisément à sa tête aplatie, triangulaire et marquée d'un V.

On attendit d'abord que l'émotion fût dissipée. Mais bientôt les symptômes s'aggravèrent et devinrent menaçants. — Quand nous le vîmes, le danger était pressant. Le patient, âgé environ de soixante ans, était dans une prostration extrême, immobile, dans le décubitus dorsal. La langue sèche, triplée de volume, saillant entre les lèvres. Haleine froide, forte et suffocante. Tel était notamment le ralentissement du pouls qu'on ne comptait que vingt-huit pulsations à la minute. Quant à la région atteinte, un gonflement énorme de forme pyramidale masquait la piqûre.

Que résoudre et que faire? Plus nos craintes étaient vives, plus nous avions hâte d'agir. Nous fîmes rougir une broche et afin de découvrir le point vulnéré nous appliquâmes une ventouse sur le dos de la main comme infiltrée. Quelques gouttes de sang issues de la plaie nous indiquent son siège, ainsi guidés et pratiquant une incision cruciale profonde, par une douce pression nous dégorgeâmes les tissus et cautérisâmes large-

(1) *Union médicale*, 22 janvier 1878.

ment la surface de la plaie avec la broche rougie ; puis recouvrant le tout de linge et de charpie imbibés de liniment ammoniacal, nous prescrivîmes à l'intérieur une tisane acidule et une potion avec vingt gouttes d'esprit de Mindererus. La nuit se passa sans autre accident qu'un subdélirium. Même gonflement de la langue et même lenteur du pouls. Le surlendemain nous constatâmes un amendement sensible. Le malade avait recouvré un peu de connaissance, le pouls était remonté à 40. Retrait de la langue dans les jours suivants ; progrès graduels vers la guérison. Au bout d'une dizaine de jours il ne restait plus qu'une hébétude. La plaie fut rapidement cicatrisée ; car étendue en apparence au moment de l'incision, elle se réduisit dès que la tuméfaction fut dissipée. Le pouls enfin avait recouvré son rythme normal.

OBSERVATION XX (Dr C. Kaufmann) (1).

Morsure grave. — Guérison. — Le 1er août 1889, à huit heures du matin, un homme de quarante ans fut mordu sur le côté du pouce de la main droite par une vipère qu'il voulait saisir. Immédiatement après l'accident il suça vigoureusement les petites plaies d'inoculation, puis y appliqua des compresses d'acide phénique à 5 p. 100. Une heure et demie après, un médecin constata les symptômes suivants : pouls accéléré, température au-dessus de la normale, yeux ternes, étourdissements, sensation de constriction de la gorge, douleurs stomacales, nausées, puis vomissements biliaires et diarrhée. Au point de la morsure, on remarqua une forte douleur, un engorgement s'étendant jusqu'au milieu de l'avant-bras; pas d'inflammation des lymphatiques ni des ganglions de l'aisselle. Le doigt fut lavé avec une solution de potasse caustique à 10 p. 100, puis pansé avec de l'huile phéniquée; à l'intérieur on donna du café noir avec du kirsch et une mixture au carbonate d'ammoniaque.

(1) *Correspondenz-Blatt für schweizer Aerzte*, n^os du 15 novembre et 1er décembre 1892.

Le 3 août les accidents avaient diminué sensiblement et le malade put sortir du lit.

OBSERVATION XXI (Dr C. Kaufmann) (1).

Le 16 juin 1872, à 4 heures et demie du soir, un jardinier âgé de soixante-trois ans fut mordu au pouce de la main droite par une vipère *aspic* qu'il essayait de tirer d'un tas de pierres. D'abord cet homme ne fit guère attention à la piqûre, mais cinq minutes après il s'évanouit, et on dut le porter dans sa maison où il perdit complètement connaissance. Trois heures après la morsure, le médecin appelé constata les symptômes suivants : pouls radial imperceptible, surface du corps partout froide ; le malade ne répond que difficilement et par monosyllabes, il a des vomissements copieux, fait continuellement sous lui et manifeste une soif très vive. On lui donne de fortes doses de vin blanc. Le lendemain matin l'état général est meilleur, mais le malade éprouve de violentes douleurs depuis le pouce jusqu'à l'aisselle, il y a de la lymphangite. Son état s'améliore les jours suivants et le 22, c'est-à-dire six jours après, il peut travailler. Cependant il se plaint encore d'une sensation de faiblesse dans le pouce.

OBSERVATION XXII (Dr C. Kaufmann) (2).

Au mois de juillet 1885, un garçon de dix-sept ans était occupé avec ses deux sœurs, à ramasser du bois dans une forêt près de Brienz en Suisse. Pour se reposer il appuya le bras gauche sur un vieux tronc et se sentit piqué au même instant au niveau du coude. La douleur fut si vive qu'elle sembla lui traverser tout le corps. Sa sœur vit s'éloigner un gros serpent noir dont le malade n'a fait qu'entendre les sifflements. Immédiatement on lia assez fortement le bras au-dessus du coude en deux endroits et la sœur appliqua sa bouche sur la morsure et exerça de fortes succions. Le malade fut conduit le même

(1) *Loc. cit.*
(2) *Loc. cit.*

jour chez le médecin. Le bras était fortement enflé jusqu'à la ligature supérieure. Les piqûres étaient représentées par deux petits points entourés d'une zone bleuâtre et distants l'un de l'autre d'environ 5 millimètres. On les cautérisa avec de l'acide phénique. On enleva la ligature, on mit des compresses imbibées d'ammoniaque et à l'intérieur on fit prendre du cognac à haute dose.

Le malade prit une bouteille de cognac par jour sans s'enivrer. Le troisième jour survinrent de violents vomissements qui firent cesser l'administration du cognac. L'engorgement s'étendait jusqu'à l'épaule. Ce n'est qu'après quatorze jours que la tuméfaction diminua et la peau prit successivement une coloration bleue, verte et jaune. Pendant un an la région du coude resta sensible à la pression et aux changements de température.

Observation XXIII (Dr C. Kaufmann) (1).

Le 20 avril 1867, un garçon de quinze ans et demi fut mordu à l'annulaire par une vipère, près du village de Veyrier au pied du Salève. Trois quarts d'heure après l'accident la main était fortement enflée. Le malade raconta qu'immédiatement après la morsure il ressentait une violente douleur et qu'après deux minutes la main commençait à enfler, qu'il ressentait de la fatigue, des douleurs lombaires, un spasme de déglutition et enfin qu'il s'évanouissait après une demi-heure. La plaie fut agrandie avec des ciseaux et cautérisée avec de l'alcali; puis il fut transporté sur une voiture dans la ville. Il y eut ensuite du frisson, un malaise général, des vomissements et enfin de la somnolence. Le soir la main était fortement enflée, le lendemain le bras fut envahi et enfin le troisième jour la tuméfaction atteignait l'épaule. A partir du quatrième jour l'engorgement diminuait et le sixième le malade put sortir pour prendre l'air. La guérison fut bientôt complète.

(1) *Loc. cit.*

Observation XXIV (Dr C. Kaufmann) (1).

Au mois d'août 1824, un enfant de un an et demi fut mordu par une tête de vipère séparée du corps, avec laquelle il voulait jouer. La mort est survenue dix heures après l'accident.

Observation XXV (Dr C. Kaufmann) (2).

Au mois de juin 1867, un garçon de dix-sept ans, maçon italien, fut mordu par une vipère péliade au moment où il introduisit son bras dans un trou de mur pour y chercher un nid. L'enflure ne tarda pas à se montrer, elle s'étendit rapidement de la main au bras et au thorax et en moins de vingt-quatre heures il avait succombé à une terrible suffocation précédée d'affreuses angoisses.

Observation XXVI (Dr C. Kaufmann) (3).

Le 21 août 1889, un garçon de dix ans fut mordu par une vipère péliade, sur le côté de l'articulation du poignet droit. Douleur très forte au moment de la piqûre; engorgement rapide de la main et de l'avant-bras, bientôt impossibilité pour le malade de se tenir debout, somnolence, puis nausées. Le soir, vers six heures, c'est-à-dire six heures environ après l'accident, le médecin constata : une grande pâleur du visage, une grande fraîcheur à la peau, un pouls petit et des nausées. La main droite ainsi que l'avant-bras et même une partie du bras étaient fortement engorgés et très sensibles à une pression même légère. Les plaies d'inoculation étaient marquées par deux points foncés. On fit au point de morsure et en trois endroits de la tuméfaction une injection d'acide phénique à 3 p. 100 à l'aide la seringue Pravaz, puis on fit un pansement avec de l'ouate phéniquée et on donna à l'intérieur du vin. A six heures trois quarts, le sommeil commença et dura jusqu'au matin. Au

(1) *Loc. cit.*
(2) *Loc. cit.*
(3) *Loc. cit.*

réveil, le malade se sentit bien, mangea avec appétit. La tuméfaction et la sensibilité locale diminuèrent et le 24 la santé étaient complètement revenue.

Observation XXVII (Dr C. Kaufmann) (1).

Élise F..., âgée de seize ans, fut mordue pendant l'été de 1867, par une vipère qui s'échappait d'un fagot pendant qu'on déchargeait une voiture de bois. La morsure eut lieu à la face interne de l'avant-bras. Bientôt la main et le bras jusqu'au coude furent enflés. La malade se rendit à pied chez le médecin, mais en route, elle fut prise de vomissements violents et d'accès d'évanouissement. Le pouls était petit et très fréquent. Les piqûres étaient nettement visibles. Le bras était enflé jusqu'à l'épaule sans changement de coloration. Le jour suivant, les phénomènes généraux continuèrent à se manifester, principalement les vomissements, la diarrhée; les ganglions axillaires s'engorgèrent. A partir du troisième jour atténuation graduelle de tous les phénomènes, diminuation de l'enflure, coloration bleue, verte et jaune de la peau du bras. Puis guérison complète.

Observation XXVIII (Dr C. Kaufmann) (2).

Le 25 juillet 1887, un enfant d'un an et demi fut mordu dans son berceau par une vipère aspic qui s'étant échappée de fagots qu'on venait de décharger s'était réfugiée dans la chambre et s'était glissée dans le lit de l'enfant. La morsure eut lieu à la troisième phalange du médius. La mort est survenue à huit heures du soir.

Observation XXIX (Dr C. Kaufmann) (3).

Une fillette de huit ans occupée à cueillir des fleurs fut mordue près d'Aigle par une vipère *berus*. La piqûre portait sur la

(1) *Loc. cit.*
(2) *Loc. cit.*
(3) *Loc. cit.*

première phalange du médius. Deux heures après l'acccident, le médecin constata de la tuméfaction avec coloration violette de la peau de la main. Cautérisation de la morsure avec le thermocautère, application de teinture d'iode sur le doigt, injection sous-cutanée dans l'aisselle d'une solution d'acide phénique à 2 p. 100, compresses d'acide phénique autour de la main et du bras; à l'intérieur du vin et du cognac. Le lendemain l'engorgement envahit tout l'avant-bras jusqu'au coude; défaut d'appétit, mais rien d'alarmant. Le troisième jour, la tuméfaction s'étendait jusqu'à l'épaule et au côté correspondant de la poitrine. Le cinquième jour au soir, l'enfant après avoir bien mangé et s'être amusée fut prise d'un œdème pulmonaire aigu qui la fit succomber le lendemain matin.

Observation XXX (Dr C. Kaufmann) (1).

Une jeune fille de vingt-deux ans, scrofuleuse et chlorotique, fut mordue à la main droite pendant l'été de 1885 par une vipère. Malgré le traitement appliqué par le médecin, le bras enfla fortement et devint très douloureux. Les phénomènes s'aggravèrent et la fille succomba le troisième jour.

Observation XXXI (Dr Callias) (2).

Un cas d'empoisonnement grave par le venin de la vipère, suivi de guérison. — Le 30 mai, vers trois heures du soir, par une belle journée, un jeune garçon de dix ans se promenait avec deux de ses camarades dans un sentier de la forêt de Hallatte, à un endroit où la présence des vipères est constatée fréquemment, lorsqu'il sent glisser dans son pantalon une vipère. Ce reptile, endormi probablement au milieu du sentier, fut effrayé par l'apparition brusque de ces enfan qui ne l'avaient pas aperçu et, cherchant à se cacher, s'était éfugié par mégarde dans son pantalon.

Aussitôt l'enfant, surpris et épouva é, jette des cris de

(1) *Loc. cit.*

(2) *Journ. de méd. de Paris*, 1889, p. 281

frayeur et porte instinctivement la main sur l'animal pour le saisir à travers son pantalon. Il éprouve à l'instant des piqûres au niveau de la partie inférieure et postérieure de la cuisse gauche. Le reptile saisi et ne pouvant pas échapper immédiatement, est rendu furieux et multiplie ses piqûres. Enfin, il réussit à s'échapper par où il avait pénétré.

Les cris de l'enfant font accourir le surveillant qui, pressé d'agir, le déshabille et exerce une pression considérable sur les parties piquées pour les faire saigner, chose presque impossible à réaliser sans incision préalable, vu la grande ténuité des défenses de la vipère.

L'enfant est pris aussitôt de vomissements, d'abord alimentaires, la digestion n'étant pas encore achevée, et ensuite bilieux. Il est transporté à la hâte chez le garde forestier voisin et on accourut me chercher. En attendant mon arrivée, on lui applique sur la partie blessée des compresses imbibées d'ammoniaque liquide.

Après trente minutes, je trouve l'enfant couché, très pâle, presque exsangue, les lèvres décolorées, absolument impassible et indifférent à tout ce qui l'environne, n'accusant aucune sensation et cherchant à s'endormir. Les vomissements continuent par intervalle.

La peau est froide et moite, les pupilles dilatées, le cœur bat très vite, un peu irrégulièrement. Il y a absence complète des pulsations radiales. Il n'y a pas de perte de connaissance. L'enfant prend tout ce qu'on lui donne; il n'est qu'engourdi ; il ne manifeste aucune souffrance, il n'a pas de défaillance. Lorsqu'on l'interroge, il répond avec indolence et cherche toujours à s'endormir.

L'état local est le suivant : la partie piquée et pressée est violacée, ecchymosée, elle est le siège d'une large suffusion sanguine de la largeur de la paume de la main et insensible au toucher. Je ne puis qu'avec peine distinguer les piqûres qui doivent être au nombre de sept à huit environ, dans une étendue du tiers inférieur de la face postérieure de la cuisse gauche,

immédiatement au-dessus du creux du poplité. La peau est soulevée par places par des phlyctènes remplies de sérosité. Ces phlyctènes ont été probablement produites par l'application de compresses d'ammoniaque pure, faite avant mon arrivée. La partie atteinte est tout à fait insensible. Il n'y a pas encore d'œdème, lequel ne commence à paraître que quelques heures après l'accident.

Traitement. — On fait prendre à l'enfant de l'eau sucrée additionnée de quelques gouttes d'ammoniaque ou d'éther alternativement et on fait des frictions sur les membres avec de l'eau-de-vie, on tient l'enfant éveillé et on renouvelle de temps en temps les stimulants à l'intérieur.

Je revois l'enfant vers le soir, l'état général semble un peu meilleur, les vomissements s'apaisent et la circulation semble reprendre son cours, l'œdème du membre apparaît, l'immobilité persiste, l'enfant ne manifeste aucune douleur.

Le lendemain matin, les symptômes d'empoisonnement s'accentuent de nouveau, les vomissements reviennent de temps en temps. Les battements du cœur sont toujours précipités et un peu irréguliers. Les pulsations radiales sont absolument imperceptibles des deux côtés.

L'enfant est tout à fait étranger à ce qu'on lui fait, mais il n'a ni coma, ni perte de connaissance, ni paralysie aucune. La sensibilité est obtuse.

Lorsqu'on lui parle, il répond assez bien ; il n'y a pas de changement notable de la température. L'urine est normale.

Bains complets d'une demi-heure, matin et soir, cataplasmes de fécule de pomme de terre dans l'intervalle. Potion tonique au quinquina (3 gr.), à la cannelle et au thé noir. Champagne toutes les heures, même la nuit. Potion au carbonate d'ammoniaque 0,50. Lait à discrétion. Enveloppement dans la ouate.

Le lendemain, même état général : l'œdème occupe tout le membre depuis le pied jusqu'au pli de l'aine ; il est légèrement dépressible et absolument indolore. A la partie blessée

qui a un aspect livide au niveau des piqûres, il commence à suinter une sérosité jaunâtre. Il n'y a pas de lymphangite.

Absence toujours complète des pulsations radiales.

Même traitement, sans résultat.

Vers le soir, je me décide à lui faire une injection intra-musculaire d'éther sulfurique de la valeur d'un quart de seringue Pravaz vers la partie externe et supérieure de la cuisse du membre sain, un peu en arrière du trochanter.

L'enfant n'accuse aucune sensation désagréable; il reste indifférent.

Le matin suivant, quatrième jour du début des accidents, je constate une légère amélioration de l'état général.

Les vomissements sont presque arrêtés.

Les battements du cœur se régularisent et deviennent même réquents. Je commence à percevoir les pulsations radiales, quoique encore très faibles. L'insensibilité est bien moindre. L'enfant réclame un bain avec insistance.

Quant à l'état local, l'œdème a augmenté, il occupe l'abdomen et la région lombaire, on aperçoit quelques suffusions sanguines disséminées.

Je fais placer l'enfant dans une position tout à fait déclive pour empêcher, autant que possible, l'œdème de gagner vers le haut du corps. Vu le résultat obtenu la vieille, je renouvelle l'injection d'éther; environ la moitié de la seringue. Cette fois-ci l'enfant a crié, par conséquent la sensibilité est revenue.

Continuation des cataplasmes sur la partie blessée et des grands bains. Enveloppement dans de la ouate des parties œdématiées.

Le sixième jour. — L'état général s'améliore sensiblement. Les vomissements sont nuls. Les pulsations sont perceptibles et régulières, l'œdème ne remonte plus, mais il gagne le scrotum, l'anus, la verge et l'aine du côté du membre sain; la peau prend par place une coloration jaunâtre. L'enfant commence à se plaindre de son pied à cause de la grande distension causée par l'œdème et la déclivité. Sur la face dorsale du pied, il

existe une légère ecchymose qui est très douloureuse, mais il n'y a pas de chaleur ni de fluctuation.

Localement on fait une légère compression ouatée.

On commence à alimenter le malade.

Continuation du champagne.

Le neuvième jour. — L'état général est assez bon ; l'œdème seul persiste dans le même état, sans augmentation. La partie blessée est tout à fait livide, elle tend à se circonscrire et à se nécroser.

L'enfant a des hallucinations et des frayeurs pendant son sommeil et en se réveillant, probablement à cause de la grande quantité de champagne absorbé.

On administre du bromure et du chloral.

Diminution des stimulants.

Le dixième jour. — Les hallucinations se calment ; l'œdème diminue ; la partie mortifiée se dessine davantage. Un bain par jour.

Le quatorzième jour. — La partie mortifiée tend à s'éliminer, l'œdème est tout à fait localisé au membre atteint.

Le vingtième. — L'œdème a disparu. Il n'y a pas de raideur aux articulations, l'élimination de la partie nécrosée est complète, il subsiste à sa place une large plaie suppurante de 6 centimètres sur 8 et profonde d'environ 5 millimètres. — Application de compresses phéniquées au centième.

Les jours suivants. — La cicatrisation tarde et l'eau phéniquée produit de l'irritation de la peau. Je la remplace par de l'eau résorcinée à 2 p. 100. Je fais deux greffes dermiques au milieu de la surface bourgeonnante pour hâter la cicatrisation. Les greffes prennent et la cicatrisation est complète, sans autre complication, le trente-cinquième jour. A cette époque l'enfant commence à marcher, la marche est un peu gênée à cause du tiraillement de la cicatrice, mais toute gêne disparaît à la longue.

CAS DE MORSURES DE VIPÈRES OBSERVÉS SUR LES CHEVAUX.

Observation I (M. Viau, vétérinaire) (1).

Piqûre par la vipère ayant occasionné la mort d'une jument. — Dans la ferme de l'Artusière, à la Chapelle-Basse-Mer, chez le sieur Boutet, le 28 juin 1869, dès six heures du matin, pacageait dans un pré une jument de race bretonne, âgée de trois ans, de forte taille. Elle était naturellement vive et en très bonne santé. A huit heures, la gardienne la vit soudainement relever la tête, regarder le sol avec effroi et pousser un reniflement bruyant, puis s'élancer au galop vers le milieu de la prairie. A partir de ce moment, elle ne chercha plus à paître.

Une demi-heure après, la gardienne, voulant la rentrer, remarqua, au-dessus de la narine droite, une tumeur de la grosseur du poing, que la bête ne permettait de palper qu'avec difficulté, et au centre de laquelle existait une croûte formée par un peu de sang desséché. Celle-ci ayant été enlevée, on aperçut une blessure à vif, d'un très petit diamètre.

Une heure après, la tumeur ayant augmenté, le propriétaire conduisit l'animal chez un empirique, qui y appliqua une embrocation de populeum, et prescrivit trois fumigations avec des fleurs de mauves bouillies dans l'eau, et des barbotages avec 90 grammes d'azotate de potasse, en trois doses, dans la journée.

Le lendemain, le mal ayant empiré, il continua le même traitement; mais il substitua au populeum une première friction de liniment ammoniacal, à parties égales, et, vers la nuit, une deuxième d'ammoniaque pure.

Le 30 l'engorgement faisant toujours des progrès, une nouvelle friction fut appliquée; mais le propriétaire fort inquiet fit appeler le vétérinaire.

A trois heures, ce dernier se rendit près de l'animal et le trouva dans l'état suivant: Engorgement du nez et de la lèvre

(1) Publiée par Abadie in *Journal de médecine de l'Ouest.*

inférieure, plus prononcé du côté droit, où il remontait jusqu'à la base de l'oreille et, contournant le rebord de la mâchoire inférieure, envahissait le bas de l'auge pour se confondre, au menton, avec celui de la lèvre ; les paupières étaient tellement gonflées, que ce n'était qu'avec peine qu'elles pouvaient être écartées, pour laisser voir le globe de l'œil.

Les ganglions maxillaires étaient très engorgés, et formaient une saillie très proéminente hors de l'espace compris entre les branches de l'os de la mâchoire. L'œil et la joue gauches ne présentaient rien d'anormal.

Vers la moitié inférieure, l'engorgement était chaud et très douloureux au toucher, ce dont l'animal se défendait très énergiquement. — A la partie supérieure, il était indolent. Au-dessus de la fausse narine, sur une étendue du creux de la main, la peau était légèrement dépilée, ridée et reflétait une couleur d'un rouge marron assez prononcée.

L'animal était triste, avait la bouche chaude et sèche, mangeait peu; le flanc était creux, le ventre levreté, mais la respiration était calme et la circulation peu accélérée.

Le vétérinaire après cet examen et les renseignements recueillis, ne pensant pas que la piqûre par une vipère pût amener la mort d'une jument, surtout de forte taille, rassura le propriétaire fort alarmé, et appliqua le traitement suivant :

Scarifications, avec le bistouri, à la partie inférieure de l'engorgement, qui donnèrent issue à du sang d'un rouge marron; frictions de liniment ammoniacal au tiers, répétées deux fois dans la soirée sur tout l'engorgement. L'animal étant d'une irascibilité insurmontable, M. Viau dut renoncer à lui administrer en breuvage une dose assez élevée d'ammoniaque; une vingtaine de gouttes de ce liquide furent versées dans un barbotage que l'animal mangea sans trop de répugnance. Cette dose fut répétée pendant la nuit.

Le 1er juillet à dix heures du matin augmentation considérable de l'engorgement qui avait envahi le côté gauche de la tête, laquelle en était enveloppée jusqu'aux oreilles, mais il était

beaucoup plus proéminent à droite, où il descendait jusqu'au milieu de l'encolure. Les parties engorgées depuis la veille étaient indolentes ; mais les anciennes, au contraire, étaient très douloureuses.

La bouche brûlante laissait écouler par les commissures des lèvres une salive abondante, glaireuse, filante. Les mâchoires entr'ouvertes avec difficulté, la bouche apparaissait remplie de salive baveuse ; la muqueuse des lèvres, des joues, de la langue, épaissie, reflétait une couleur rouge violacée, très vive.

La respiration était accélérée, sans être bruyante, les battements du cœur, un peu plus forts qu'à l'état normal, étaient au nombre de 90 à la minute. Tête basse, lourde, grande prostration des forces.

M. Viau manifesta ses craintes au propriétaire en lui prédisant la mort prochaine de l'animal.

De profondes scarifications furent pratiquées sur une grande partie de la surface tuméfiée ; des frictions ammoniacales furent répétées quatre fois sur toute son étendue. La dose d'alcali dans le barbotage fut augmentée aussi, et comme la bête ne prenait plus que quelques brins de paille, la farine d'orge fut mêlée au son en plus grande proportion.

Le 2, l'engorgement s'était encore accru et beaucoup étendu vers la base de l'encolure. Mais il n'était plus douloureux sur aucun point. La moitié inférieure de la tête était froide, et la pression de la tête faisait sourdre, par les scarifications, de la sérosité sanguinolente, mêlée de bulles de gaz.

Il ne fut pas possible d'entr'ouvrir les mâchoires. La salive, d'une odeur fétide, pendait des lèvres en gros flocons ; par la narine droite s'écoulait du mucus épais, jaunâtre, très abondant. La muqueuse nasale était livide à droite, d'un rouge cerise à gauche.

La respiration précipitée était devenue bruyante. Les battements du cœur, tumultueux, étaient à 120° à la minute. L'animal ne pouvait plus bouger.

Il n'était plus possible de rien lui faire prendre ou accepter, même en boisson.

Dans la journée, l'engorgement s'étendit encore plutôt qu'il ne s'accrut, la mort survint vers le milieu de la nuit.

Dans la matinée du 4, le cadavre ayant été transporté à Nantes le vétérinaire se rendit chez l'équarisseur pour constater les lésions.

La peau était partout distendue comme chez les animaux que les bouchers insufflent avant de la lever.

Sur la face, surtout du côté droit, il y avait chute du poil et chute de l'épiderme ; mais le derme subsistait dans toute l'étendue, et ce n'était même qu'avec peine qu'on y découvrait les traces de scarifications.

La peau étant levée, il constata un épaississement considérable du tissu conjonctif sous-cutané, sur toute l'étendue de la tête et de l'encolure.

A partir de l'épaule, ce tissu était à l'état normal. L'infiltration qui le gonflait était jaune clair à l'encolure ; mais à la tête, surtout du côté droit, elle était brune ou noirâtre.

Les muscles de la face, à droite, étaient infiltrés aussi de sérosité sanguinolente.

Au point qui correspondait à la piqûre indiquée, une partie du sus-nasal et du sus-maxillaire était à nu, complètement dépouillée du périoste. Ce dernier avec les muscles qui le recouvraient formaient une espèce de deliquium, dans lequel il n'a pas été trouvé trace de pus. La surface des os ainsi dénudée formait un cercle d'environ 4 centimètres de diamètre. Le derme qui correspondait à ce point n'a présenté rien de particulier qui le différenciât d'avec les parties voisines. Mais sur toute la face, du côté droit, il était plus épaissi et plus noir.

La muqueuse dans les cavités nasales et dans celles des sinus, sans lésions à la surface, était épaissie et noire, surtout du côté droit.

Le sang qui s'échappa des vaisseaux de l'encolure était liquide, poisseux, très noir, sans traces de caillots.

Là se borna l'examen nécroscopique.

Observation II (M. Chancel, vétérinaire) (1).

Observation sur les effets de la morsure de la vipère. — Le 1er août 1817, deux juments poulinières nourrissant l'une et l'autre une pouliche, étant couchées sur le bord d'un étang, furent mordues près et devant les mamelles. Le lendemain le ventre, chez toutes les deux, offrait une enflure qui s'étendait du xyphoïde aux mamelles. L'une d'elles fut confiée à mes soins. La tumeur, de nature œdémateuse, était très chaude; elle avait plus d'un pouce et demi de hauteur du côté droit; de ce côté, elle s'étendait à la mamelle et à la face interne de la cuisse; la jument avait beaucoup de fièvre, elle avait perdu l'appétit et marchait difficilement. La blessure faite par la vipère était bien reconnaissable. La sécrétion du lait était supprimée. Des scarifications sur la tumeur donnèrent issue à de la sérosité roussâtre. Deux sétons furent placés au poitrail et sur toute la tumeur. Je fis des frictions ammoniacales.

Le 3. — Augmentation de la tumeur abdominale que je circonscrivis par une ligne de feu : cautérisation profonde en quelques points, frictions ammoniacales sous les mamelles et la cuisse.

Les 4, 5, 6. — Les symptômes persistent.

Le 7. — Écoulement de sérosité par les trous faits à la peau. Mêmes frictions.

Le 8. — Diminution de la tumeur et de l'enflure. Les sétons suppurent. Le traitement fut favorisé, à l'intérieur, par les toniques et les amers. Un exercice régulier fut mis en usage pour exciter la sueur.

Le 15. — L'enflure avait disparu, mais une très grosse tumeur s'était formée à l'endroit des sétons ; elle céda à l'emploi de deux purgatifs, et, la jument fut complètement rétablie le 19 août.

L'autre jument ne fut soumise à aucun traitement. Le

(1) *Recueil de médecine vétérinaire*, 1825.

dessous du ventre, les mamelles, siège de la morsure, les extrémités postérieures, furent atteints d'une enflure monstrueuse et la bête succomba le 5 août, presque sans aucune douleur.

L'autopsie fit voir toutes les parties tuméfiées, comme lardacées, contenant beaucoup de sérosité sanieuse, et la membrane péritonéale enflammée avec des points noirâtres ; le lait coagulé dans la mamelle gauche, la plus rapprochée de la morsure. Ces deux exemples prouvent que malgré le volume immense de nos grands animaux, comparé à celui de la vipère, celle-ci peut cependant leur donner la mort assez promptement si l'on ne met en usage des moyens convenables pour annuler l'effet de son venin.

L'on croit généralement, dans ce pays, que c'est l'odeur du lait qui attire la vipère : je ne sais jusqu'à quel point cette idée est fondée ; mais la presque totalité des accidents de ce genre que j'ai vus, sont arrivés près des organes mammaires ; peut-être aussi cela tient-il à la finesse de la peau en cet endroit.

Morsures sur le mouton et la chèvre. — Ces animaux sont souvent victimes des morsures de la vipère. Les parties mordues sont presque toujours le nez ou les lèvres. A l'instant de la piqûre l'animal lève brusquement la tête et recule ; il cesse de manger ; quelques instants après, le point et le pourtour de la morsure se tuméfient ; puis on constate des défécations involontaires, de la salivation, de la dilatation de la pupille, et de la faiblesse générale ; puis l'animal tombe, présente des convulsions, une raideur tétanique de l'encolure et des membres. La mort arrive souvent au bout de deux à trois heures.

A l'autopsie on trouve les lésions hémorragiques ordinaires au point d'inoculation et sur l'appareil gastro-intestinal.

Dans une observation rapportée par le Dr C. Kaufmann (*loc. cit.*), une vipère a mordu successivement une chèvre et la bergère. La chèvre mordue la première a succombé après deux heures. La bergère a été très malade, mais elle s'est rétablie.

EXPÉRIENCES DANS LESQUELLES ON A INOCULÉ LE VENIN ARTIFICIELLEMENT.

Expérience n° 1.

Chien. Venin conservé dans un tube capillaire depuis le mois de septembre. — Le 8 novembre 1887, à 10 h. 20, ce chien reçoit, à la face interne de la cuisse droite, une injection d'une petite goutte de venin de vipère. Immédiatement après l'injection, l'animal boite fortement du membre opéré, il ne s'appuie plus sur le sol que par la pointe des doigts. Après quelques minutes il le tient complètement soulevé. En même temps le chien est triste, il baisse la tête, se couche sur le côté gauche et reste immobile.

A 10 h. 30. — Couleur violette de la peau autour du point d'injection sur une surface égale à celle d'une pièce de 5 francs. Autour de ce cercle violet existe une zone rouge.

A 10 h. 40. — Expulsion d'excréments liquides d'une couleur jaune brunâtre. Le membre malade est douloureux quand on le touche.

Vers 1 heure l'animal rend des urines sanguinolentes, il y a hématurie.

Au microscope on découvre dans l'urine de nombreuses hématies en voie de destruction; on a remarqué aussi quelques spermatozoïdes sans mouvements. Dans la soirée, l'état de

l'animal s'améliore ; il est moins triste. Sa température est de 39°2. L'engorgement local est à peu près stationnaire. Le lendemain l'état général est bon et les lésions locales diminuent sensiblement pour disparaître complètement les jours suivants.

Dans ce cas les effets locaux et généraux se sont nettement montrés, mais ils se sont dissipés assez rapidement.

Expérience n° 2.

Petit chien jeune. Venin conservé dans un tube capillaire depuis le mois de septembre. — Le 17 novembre 1887, à 11 heures, injection hypodermique d'une petite quantité de venin dissous dans de l'eau distillée, sur la face antérieure du crâne, au-dessus de l'œil gauche. Un peu de venin pur a été injecté à la face interne de la cuisse droite. Immédiatement après l'opération, l'animal boite fortement du membre opéré, celui-ci reste complètement soulevé et ne touche pas terre pendant la marche. On constate aussi un peu de tristesse.

A midi. — Tristesse assez grande. Boiterie intense.

A 1 h. 30. — Engorgement rouge et douloureux sur la face latérale de la tête au point d'injection du venin. L'enflure s'étend, en arrière, jusqu'à l'origine du cou, et en avant, jusqu'au devant de l'œil, presque jusqu'à l'extrémité du museau.

Le cuisse droite n'offre que de la congestion au point d'injection; elle est assez douloureuse. L'animal rend des excréments normaux et de l'urine qui n'offre rien de pathologique.

Vers 5 heures son état est le même ; les lésions locales restent stationnaires. On observe à ce moment des contractions rythmiques violentes du diaphragme comme celles qui se produisent dans le hoquet. On fait cesser ces mouvements en touchant l'animal vers la région cardiaque des deux côtés du thorax. Aussitôt que l'attouchement cesse les mouvements rythmiques reparaissent. Il n'est pas possible les faire cesser en touchant le sujet ailleurs qu'à la région du cœur. L'intelligence de l'animal est parfaitement intacte.

Le lendemain matin, la tuméfaction de la tête est diminuée et la face interne de la cuisse est moins douloureuse. Les contractions du diaphragme ont complètement cessé.

Le surlendemain, l'animal est revenu à son état normal.

Expérience n° 3.

Chien à jeun de 5^{kil},5. — *Venin frais.* — Dans cette expérience on se propose surtout d'étudier l'influence du venin sur les gaz du sang.

A 9 h. 15. — Température normale 39°.

A 9 h. 20. — Injection hypodermique à la face interne de la cuisse droite, d'une goutte de venin.

Aussitôt l'injection faite, on voit survenir une ecchymose d'un rouge brun au point d'injection, elle devient violette puis noire après quelques minutes.

Il y a en même temps engorgement. Au bout d'un quart d'heure le gonflement et l'ecchymose s'étendent vers la racine dn membre jusqu'aux parois abominales.

A 9 h. 30. — Température 39°. Les phénomènes locaux continuent à augmenter. L'animal est abattu, il n'appuie pas son membre malade. Il est moins excitable et reste immobile, couché sur le côté.

L'artère est presque vide, le pouls est très accéléré et petit; la tension artérielle est très faible. Le sang artériel a sa couleur rutilante normale.

A 10 h. 50. — Température 37°.

L'animal est mort vers 11 h. 15.

Expérience n° 4.

Cobaye. Venin de vipère conservé depuis le mois de septembre dans un tube capillaire. — Le 17 novembre 1886, un cochon d'Inde reçoit, à la face interne de la cuisse droite, une injection sous-cutanée d'un tiers de goutte de venin de vipère.

Quelques minutes après l'animal devient triste, ses poils se hérissent; il se pelotonne dans un coin et reste immobile. Sa

respiration se ralentit tandis que son cœur bat très vite. Les mouvements volontaires disparaissent complètement. Les réflexes persistent jusqu'à la mort. Quand on pince fortement une patte, il réagit légèrement avec les autres. Les yeux sont ouverts et insensibles; l'attouchement du globe oculaire ne détermine aucun mouvement des paupières. Il meurt les yeux largement ouverts. La respiration cesse avant le jeu du cœur. Avant d'expirer, l'animal présente quelques contractions des muscles du cou et des mâchoires.

L'autopsie est pratiquée immédiatement après la mort. A l'ouverture de la poitrine, on ne constate aucun battement du cœur; cependant cet organe est encore excitable dans son ventricule droit, car si on le touche vers la base avec la pointe d'un scalpel, on provoque des contractions nettes au point touché; ces contractions ne se produisent pas quand l'excitation porte sur la pointe de l'organe. Les nerfs diaphragmatiques sont complètement inexcitables, le ventricule gauche est dur et a perdu son excitabilité. On ne constate rien d'anormal du côté de la rate, du foie et des reins; le poumon offre simplement deux petites taches rouges. La muqueuse de l'intestin est légèrement congestionnée. Le sang a conservé sa coloration rouge dans certaines petites veines; il rougit surtout beaucoup au contact de l'air.

Le cœur droit renferme un caillot noir diffluent qui, exposé à l'air, devient rapidement rouge à sa surface.

Expérience n° 5.

Cobaye. Venin conservé depuis le mois de septembre dans un tube capillaire.

Le 30 décembre 1886, à 10 h. 35. — On injecte dans l'épaisseur de la peau de la face interne de la cuisse une petite gouttelette de venin dissous dans un peu d'eau distillée.

Immédiatement après l'injection, légère pâleur au point de piqûre, et faible coloration jaunâtre du tégument.

A 10 h. 40. — Tuméfaction rouge s'étendant à 1 centimètre autour du point d'injection.

A 11 h. 10. — La tuméfaction a sensiblement diminué.

L'animal ne présente rien d'anormal dans sa physionomie et dans ses mouvements.

La tuméfaction diminue ensuite sensiblement pendant toute la journée, et le lendemain matin, toute lésion a complètement disparu.

Les effets du venin ont été très modérés sur cet animal. Il est certain que ce venin, conservé depuis trois mois, avait perdu une partie de son activité.

Expérience n° 6.

Cobaye. Venin de vipère frais. — Ce venin est fourni par des vipères captivées depuis huit jours.

Le 24 mai 1887, à 3 h. 10, un gros cochon d'Inde mâle reçoit une injection sous-cutanée d'un tiers de goutte de venin dans un peu d'eau distillée, à la face interne de la cuisse droite.

Douleur au moment de l'injection. Mouvements de l'animal.

A 3 h. 20. — Patte droite fortement engorgée et noirâtre autour du point d'injection.

L'animal rend de l'urine sanguinolente. Il a perdu sa vivacité; il se laisse saisir sans réagir, il a le poil hérissé.

A 3 h. 50. — Hématurie diminuée, l'urine rendue est moins rouge. Au point d'injection, de l'exsudation séro-sanguinolente.

Jusqu'à 5 heures, l'animal reste sensiblement dans le même état. Il offre ensuite quelques contractions brusques de tout le corps, des espèces de secousses au nombre de dix à quinze, puis il retombe dans le calme.

Le lendemain, l'animal s'affaiblit de plus en plus; l'engorgement de sa cuisse est considérable et dégage une odeur septique. Il meurt à 1 heure 30. On pratique l'autopsie immédiatement.

Le membre postérieur inoculé est très volumineux et la peau est noire. La tuméfaction s'étend avec les mêmes caractères à la

racine du membre, autour de l'anus et des organes génitaux externes, sous l'abdomen et le thorax, jusque entre les membres antérieurs. Quand la peau est incisée, tous les tissus sous-jacents, tissu conjonctif et muscles sont gorgés de sang noir, et répandent une odeur gangreneuse. Le sang au contact de l'air ne devient rutilant qu'à la longue. La sérosité qui imprègne ces lésions locales, examinée au microscope, montre des globules sanguins à des degrés divers d'altérations; les uns sont ronds, les autres crénelées, quelques-uns sont fragmentés. On y voit aussi des bactéries longues et minces. Le sang du cœur offre à peu près les mêmes caractères. On ne constate pas de lésions dans les viscères, si ce n'est une ecchymose dans la musculature de la paroi vésicale, et une légère congestion des vaisseaux qui rampent à la surface des hémisphères cérébraux.

Un autre cobaye, inoculé avec le même venin et à la même région, offre les mêmes symptômes et les mêmes lésions.

Expérience n° 7.

Lapin. Venin de vipère conservé dans un tube capillaire depuis le mois de septembre. — Le 30 décembre 1886, injection d'une petite gouttelette de venin dissous dans l'eau distillée, sous la peau de la face, un peu au-dessus des narines, sur la ligne médiane. Mouvements de défense pendant l'injection.

Après deux ou trois minutes, tuméfaction légère au point d'inoculation.

Après une demi-heure la tuméfaction est considérable, la peau est très rouge autour du point d'injection. On ne remarque aucun trouble dans les grandes fonctions.

Pendant toute la journée la tuméfaction reste stationnaire.

Le lendemain matin, la tumeur a complètement disparu, et l'animal se retrouve dans son état normal.

Dans cette expérience, le venin conservé depuis longtemps n'a produit que des effets locaux, qui se sont rapidement dissipés.

Expérience n° 8.

Grenouille. Venin de vipère frais. — Une vipère qu'on vient de captiver fournit du venin dont on injecte environ un quinzième de goutte, sous la peau de la cuisse droite d'une petite grenouille rousse. Pendant une demi-heure le batracien ne montre rien d'anormal, si ce n'est une respiration accélérée et un peu de rougeur au point d'injection. On cesse alors l'observation de la grenouille pendant deux heures. Au moment où on la revoit, elle n'exécute plus aucun mouvement; ses membres sont flasques et ne réagissent pas quand on les pince; ses yeux sont incomplètement couverts par la troisième paupière. On la croit d'abord morte; mais en l'examinant de plus près, on voit que le cœur continue ses battements. A chaque systole la peau de la région cardiaque est légèrement soulevée; quand on applique le doigt en ce point on sent nettement le choc à chaque contraction. Ces battements se sont éteints, sans qu'on ait pu saisir le moment exact de leur disparition complète.

Douze heures après on procède à l'autopsie; on observe une congestion pointillée du foie et des reins; une hypérémie de la muqueuse gastro-intestinale. Rien d'anormal du côté du poumon. Le cœur a ses ventricules rétractés et ses oreillettes dilatées et gorgées d'un sang noir. Un peu de sang coagulé au point d'injection et un peu de congestion de la peau.

Expérience n° 9.

Grenouille. Venin de vipère frais. — Une grosse grenouille verte reçoit une injection hypodermique de 1/20 de goutte environ de venin de vipère frais. La vipère qui fournit le venin est en captivité seulement depuis quelques jours.

Après l'inoculation accélération de la respiration, augmentation de l'excitabilité réflexe. Des mouches qui se déposent sur la grenouille provoquent chez elle des mouvements de défense et de fuite. Les yeux sont plus saillants qu'à l'état

normal. Après une demi-heure, un peu de paresse dans les mouvements.

Trois heures après, la grenouille est complètement immobile, elle n'exécute plus aucun mouvement volontaire. Sa respiration continue légèrement; son cœur bat très régulièrement. Le pincement des pattes provoque des mouvements réflexes dans les membres postérieurs. Je découvre le cœur pour observer directement ses battements. Ceux-ci sont très énergiques, réguliers et fréquents. Le nerf sciatique a conservé son excitabilité ; quand on l'irrite, il se produit une forte contraction du membre correspondant.

Dans cette expérience ce sont donc les mouvements volontaires qui ont disparu les premiers. La moelle a conservé son pouvoir réflexe après la disparition des mouvements volontaires. Le venin a donc supprimé les fonctions cérébrales avant d'avoir éteint celles de la moelle et des nerfs périphériques.

Expérience n° 10.

Grenouille. Venin de vipère frais dissous dans l'eau distillée.

Le 3 juin 1887, à 11 heures, on injecte à une grenouille deux gouttes de la solution aqueuse de venin sous la peau du dos, au moyen de la seringue de Pravaz.

A 12 h. 30. — La grenouille est morte. — Autopsie. A l'extérieur, la peau du dos est rouge ainsi que celle du ventre et de la face interne de la cuisse. Après l'incision de la peau, on constate, à sa face interne, des arborisations vasculaires abondantes ; il y a une vive congestion. Les muscles du ventre et du dos sont également gorgés de sang. Les muscles des cuisses n'offrent pas de congestion à leur surface. On constate que les oreillettes du cœur continuent à se contracter, mais les ventricules sont complètement en repos. Un courant induit appliqué sur les muscles produit leur contraction; le nerf sciatique excité ne provoque aucune contraction, il est inexcitable. Les muscles, quoique contractiles quand on les excite directement, sont moins excitables qu'à l'état normal. On a constaté

une congestion forte de la muqueuse stomacale et intestinale.
Une expérience semblable faite sur deux autres grenouilles a fourni exactement les mêmes résultats. Lésions identiques. Immédiatement après la mort, le nerf sciatique était excitable ainsi que les muscles.

Les observations cliniques et les expériences qui précèdent démontrent suffisamment le danger des morsures de la vipère indigène. Elles établissent que ces morsures sont souvent mortelles sur les enfants et les petits animaux tels que le chien, et qu'elles peuvent même faire succomber l'homme adulte et les grands animaux herbivores.

CHAPITRE IV

SYMPTOMES DE L'ENVENIMATION ET ACCIDENTS

SYMPTOMES LOCAUX. — SYMPTOMES GÉNÉRAUX. — ACCIDENTS LOINTAINS OU POSTÉRIEURS. — MÉCANISME DE LA PRODUCTION DES ACCIDENTS GÉNÉRAUX. — MÉCANISME DE LA PRODUCTION DES ACCIDENTS LOCAUX. — CAUSES DE LA MORT.

Description générale des symptômes de l'envenimation vipérique. — Les résultats fournis par l'observation clinique et l'expérimentation physiologique permettent de tracer un tableau d'ensemble assez fidèle des symptômes de l'envenimation vipérique.

Les symptômes sont locaux ou généraux.

1° *Symptômes locaux.* — Ce sont : la douleur, la tuméfaction, les taches livides, la lymphangite et l'engorgement ganglionnaire, les abcès, les eschares, la gangrène, les hémorragies.

a. Douleur. — Au moment de la morsure, l'homme ou l'animal atteint ressent instantanément une *douleur*. Celle-ci est le plus souvent modérée, comparable à une piqûre d'aiguille; quelquefois cependant, elle est vive, aiguë et persistante; elle laisse souvent

après elle une sensation de brûlure qui se répand dans tout le membre et y détermine une sorte d'engourdissement. Cette douleur est annoncée chez les animaux par des cris, des plaintes et de la boiterie du côté du membre atteint. Ayant fait mordre dans un but expérimental un grand nombre de chiens, j'ai toujours vu ces animaux pousser des cris plaintifs plus ou moins prolongés et cesser aussitôt de s'appuyer sur le sol avec la patte atteinte.

Les expériences faites sur les cochons d'Inde, les rats, les lapins, ont donné des résultats analogues. La douleur est donc un symptôme presque constant.

b. Tuméfaction. — Peu de minutes après la morsure de la vipère, les piqûres, souvent peu visibles à cause de la rétraction de la peau, s'entourent d'une auréole violacée, puis la partie enfle. La tuméfaction, d'abord localisée au siège de la piqûre, s'étend bientôt peu à peu sur les parties voisines et atteint quelquefois la totalité d'un membre et même une grande partie du corps. Les parties tuméfiées sont généralement dures, rénitentes et plus ou moins douloureuses. Cette douleur secondaire varie dans son intensité suivant la région blessée et le degré de développement de l'engorgement ; quelquefois elle est légère, d'autres fois elle est aiguë, à caractère tensif et s'exagère pendant les mouvements. La tuméfaction consécutive à la morsure de la vipère prend quelquefois un

développement considérable, surtout dans les parties déclives par rapport à la partie mordue. Ainsi les morsures de la cuisse sont généralement suivies d'un fort engorgement qui non seulement envahit l'abdomen, mais s'étend en bas jusqu'à l'extrémité inférieure du pied. Quand un cochon d'Inde ou un lapin est mordu au nez, cette partie enfle bientôt et, le plus souvent, il se forme ensuite une tumeur sous la mâchoire inférieure qui ne tarde pas à envahir la partie antérieure et inférieure de la poitrine. Cette tumeur est molle, remplie de sérosité sanguinolente et crève souvent au bout de un ou deux jours en laissant échapper son contenu.

Chez le chien, les morsures faites au nez ou aux lèvres sont suivies d'une tuméfaction énorme de ces parties et des parties voisines jusqu'aux yeux, ce qui rend difforme la tête de l'animal.

Lorsque la tuméfaction est considérable, surtout dans certaines régions, les malades se plaignent d'engourdissement du membre ou de douleurs vives et lancinantes.

On conçoit aisément que la tuméfaction offre par elle-même un grand danger quand elle se produit sur des organes importants, comme la langue, les narines, le larynx. Alors elle empêche rapidement la respiration et entraîne l'asphyxie. M. Viaud-Grand-Marais a observé un cas assez curieux : chez un enfant mordu

au pied, il se produisit un gonflement énorme de la face, avant qu'on n'eût rien remarqué au siège même de la blessure. Dans ce cas, le venin avait été versé dans une des branches d'origine de la veine saphène externe et entraîné immédiatement par le sang dans la circulation générale.

c. Taches livides. — Les tissus qui ont été touchés directement par le venin prennent toujours une couleur livide ; il se forme d'abord une auréole violette autour du point de pénétration de chaque crochet, puis le plus souvent des taches envahissent la peau, sur toute l'étendue de l'engorgement. Elles sont rouges, violacées, noirâtres ou bleuâtres, puis avant de disparaître, elles passent au vert et au jaune. Ces taches ne se produisent généralement que lorsque l'engorgement est déjà développé, et s'étendent le plus souvent sur les mêmes régions et principalement sur le trajet des vaisseaux veineux et lymphatiques.

d. Lymphangite et engorgement ganglionnaire. — Fréquemment chez l'homme, les vaisseaux lymphatiques de la région mordue se dessinent en rouge sous la peau, et les ganglions dans lesquels ils se rendent se tuméfient. La morsure aux doigts ou à la main amène souvent une lymphangite du bras et une hyperplasie des ganglions de l'aisselle ; celle du membre inférieur, une lymphangite et un engorgement des ganglions de l'aine.

La lymphangite existe quelquefois seule, sans être accompagnée d'hyperplasie des ganglions ; d'autres fois c'est l'inverse qui se présente.

e. Abcès. — Des abcès se produisent aussi quelquefois au point d'inoculation du venin. Je les ai observés plusieurs fois chez le chien après l'injection sous-cutanée de venin. Il suffit de les percer et faire écouler le pus pour amener la guérison. Les abcès ont été signalés aussi chez l'homme à l'endroit mordu ou dans le voisinage.

f. Eschares. — Plusieurs fois aussi j'ai constaté qu'au point de morsure la peau se détache sur une certaine étendue et tombe après s'être mortifiée. Il reste alors une simple plaie qui suppure plus ou moins longtemps avant de se cicatriser.

g. Gangrène. — Dans certains cas, l'altération des tissus atteint un tel degré au point de morsure, qu'ils ne tardent pas à perdre leur vitalité sous l'effet de la stase sanguine et de l'épanchement séreux ; alors des microorganismes s'y multiplient, achèvent et étendent la désorganisation jusqu'à production d'une gangrène locale, qui le plus souvent entraîne la mort par l'absorption des toxines d'origine microbienne. La partie envahie répand alors une odeur fétide.

h. Hémorragies. — On a observé quelquefois des hémorragies abondantes se faisant au point d'introduction des crochets.

2° *Symptômes généraux.* — Les principaux accidents généraux qu'on peut observer chez l'homme après la morsure de la vipère sont : des défaillances au moment même de la morsure ou peu de temps après; elles doivent être attribuées quelquefois à la peur, mais pas toujours; des angoisses très vives, des éblouissements fréquents, de la prostration, de la lipothymie, des douleurs stomacales, des tranchées, des maux de tête, une sensation de constriction très pénible à la gorge, de la dyspnée, des sueurs froides et visqueuses, des nausées, des vomissements, de la diarrhée quelquefois sanguinolente, une soif vive, une teinte jaunâtre de la peau (teinte ictérique), de la somnolence; parfois des crampes, des soubresauts de tendons, des mouvements convulsifs, du trismus, de la rêvasserie, du délire, etc. ; le pouls est toujours très petit, à peine perceptible et le plus souvent très accéléré, la respiration se ralentit et devient souvent très faible.

Toutes les personnes mordues n'offrent pas nécessairement cet ensemble de phénomènes, dont quelques-uns peuvent faire défaut. Le plus souvent, soit que le venin ait été faible, soit qu'il n'ait été introduit qu'en petite quantité, les accidents se bornent à la tuméfaction, à des lipothymies et à quelques nausées.

Chez le chien, les phénomènes généraux sont sensiblement les mêmes ; on observe de l'abattement, de

la stupeur, de la faiblesse générale, de la somnolence, quelquefois des tremblements dans les membres, des nausées, des vomissements, de la diarrhée, de l'hématurie, de la difficulté de la respiration, de la faiblesse du pouls, de la salivation, la sécrétion exagérée des larmes et une parésie générale. Je n'ai jamais constaté de véritables convulsions.

Les chiens mordus tombent quelquefois sans pouvoir se remuer de quelque temps et avec une respiration à peine sensible. D'autres lâchent à l'instant leurs urines et leurs excréments, puis restent plus ou moins longtemps dans une léthargie complète. Presque tous pissent du sang.

Les autres animaux, les moutons, les chèvres et les bêtes bovines deviennent rapidement très tristes et tombent dans un grand calme ; ils ont de l'hématurie et les femelles donnent souvent du lait sanguinolent.

3° *Accidents lointains ou postérieurs.* — Le plus ordinairement lorsque les accidents primitifs de la piqûre de la vipère se sont évanouis, le malade recouvre sa santé d'une manière complète et plus tard il ne ressent aucun malaise pouvant se rattacher à l'envenimation. Mais quelquefois il se présente des phénomènes postérieurs qui persistent pendant plusieurs années ou qui se reproduisent périodiquement à certaines époques.

M. Viaud-Grand-Marais a observé des cas où la convalescence s'est prolongée et compliquée d'*anémie*, de *cachexie chronique*. Ces accidents correspondent à une altération persistante et profonde du sang. « Le blessé, au lieu de revenir franchement à la santé après la disparition des symptômes locaux et généraux, reste valétudinaire et continue à décliner. D'autres fois il y a rémission ; il s'est cru guéri et a repris ses habitudes quand, sans cause apparente, il voit toutes ses fonctions s'affaiblir; il dépérit, il est engourdi et endormi, il est sans énergie et sans forces, sa température s'abaisse, ses digestions sont difficiles et lentes, sa peau est subictérique. Les personnes adultes vieillissent prématurément, les enfants sont arrêtés dan leur développement.

« D'autres, après une guérison apparente de dix-huit mois à deux ans, meurent subitement frappés d'accidents cérébraux. »

On a observé aussi à la suite des piqûres des vipères, des affections du poumon, qui ont enlevé le malade au moment où on le croyait absolument guéri. Plusieurs malades ont eu un affaiblissement persistant de la vue ou de l'ouïe.

Mais parmi les faits les plus singuliers indiqués comme consécutifs à la piqûre de la vipère, il faut signaler particulièrement le retour périodique, pendant un grand nombre d'années, de souffrances plus

ou moins vives dans l'endroit même de la blessure et au moment de l'année où elle a eu lieu. Ces faits constatés par de nombreux observateurs n'ont pas reçu jusqu'ici une explication satisfaisante.

Sur quelques animaux qui avaient reçu expérimentalement des inoculations de venin, particulièrement chez les cochons d'Inde, j'ai vu, longtemps après la guérison, se développer sur le dos une éruption pustuleuse formant des croûtes dures et adhérentes, recouvrant une surface saignant très facilement. Des faits analogues ont été observés chez des chiens guéris des suites des morsures de vipère.

Mécanisme de la production des accidents généraux. — Les symptômes généraux de l'envenimation sont le résultat de la pénétration du venin dans l'intérieur des vaisseaux et de son mélange avec le sang qui l'entraîne au contact de tous les tissus de l'organisme.

Les anciennes et belles expériences de Fontana démontrent en effet que l'action du venin ne se généralise pas par l'intermédiaire du système nerveux, mais bien par la circulation. Si on coupe tous les nerfs d'un membre avant de le faire mordre par une vipère, les symptômes de l'envenimation se produiront exactement comme lorsque les nerfs sont intacts. Si au contraire, on laisse les nerfs intacts et qu'on lie tous les vaisseaux du membre, l'empoisonnement

général n'a plus lieu, les désordres locaux se produisent seuls. De plus on sait que les accidents n'apparaissent qu'un certain temps après la piqûre ; ce temps est plus ou moins long, suivant les conditions dans lesquelles la morsure a lieu. Quand l'humeur venimeuse est déposée directement dans une veine, les symptômes généraux sont pour ainsi dire instantanés ; si au contraire le venin est déposé dans les tissus, il faut un certain temps pour qu'il soit absorbé ; ce temps a été déterminé par Fontana sur les pigeons. Ayant fait mordre une série de ces oiseaux à la patte, il a vu qu'en général la mort n'arrive pas quand on pratique l'amputation en moins de vingt secondes après la morsure ; qu'après vingt secondes, la mort arrive au contraire toujours et d'autant plus vite que le temps écoulé est plus considérable. Les symptômes généraux décrits par les cliniciens dans les cas d'envenimation vipérique ne peuvent être bien compris qu'à l'aide de l'expérimentation sur les animaux.

Le moyen le plus rationnel pour étudier les effets généraux produits par le venin, c'est d'injecter ce poison directement dans le sang d'une veine. On évite ainsi les accidents locaux et on fait apparaître les accidents généraux seuls dans toute leur pureté et avec leur maximum d'intensité.

Les injections intra-veineuses de venin de vipère indigène ont été pratiquées déjà par plusieurs expé-

rimentateurs sur le lapin ou le chien. Je dois citer surtout Fontana et L. Albertoni. J'ai moi-même exécuté des expériences du même genre en 1886. Les résultats sont toujours les mêmes :

L'injection intra-veineuse du venin est à peine commencée, que l'animal pousse des cris violents ; puis il s'agite fortement, pour tomber aussitôt après dans un calme complet. Si la quantité de venin injectée est un peu forte, la mort peut arriver déjà au bout de deux minutes; mais si elle est modérée on voit se dérouler tous les symptômes que l'on observe communément sur l'homme ou l'animal mordu.

C'est du côté de la circulation que l'on constate les modifications les plus importantes : aussitôt que le venin est déposé dans le sang d'une veine quelconque de l'animal, il se produit un *abaissement énorme* de la pression du sang dans le système artériel. Cet abaissement s'accentue de plus en plus à mesure que l'empoisonnement se poursuit. Quand l'animal a reçu une quantité de venin insuffisante pour le tuer, la pression tout en tombant beaucoup conserve une certaine valeur, cesse de décroître lorsqu'elle a atteint environ 50 millimètres de mercure (Albertoni) ; elle se maintient un certain temps à ce niveau, puis se relève ensuite insensiblement, à mesure que les effets du venin se dissipent. Mais dans le cas contraire, la pression continue à s'abaisser jusqu'à la mort.

En même temps qu'on observe cet abaissement si rapide et si prononcé de la pression, on voit que le nombre des pulsations s'accroît considérablement. Ce nombre peut doubler et même tripler. Le pouls non seulement s'accélère outre mesure, mais il devient en même temps petit, et enfin presque imperceptible. Il bat généralement très régulièrement et ne devient irrégulier que fort peu de temps avant la mort.

La respiration devient d'abord plus ample et plus fréquente, mais bientôt elle diminue de nombre et s'affaiblit graduellement jusqu'à la mort.

La température s'élève d'abord de quelques dixièmes de degré, puis elle diminue de 2 à 3° vers la fin.

Les troubles nerveux consistent d'abord dans une vive excitation de bien courte durée, puis survient une longue période de calme et d'assoupissement. Cet état de torpeur est entrecoupé de temps en temps par des nausées et des efforts de vomissements; les animaux assoupis sont à peu près insensibles aux excitations douloureuses; ils ne réagissent pas notablement quand on pique ou qu'on incise la peau et les tissus. La sensibilité générale et la sensibilité à la douleur sont donc profondément déprimées, mais l'animal conserve souvent son intelligence intacte, car il reste sensible à la voix de l'homme, ce qu'il traduit par les mouvements des yeux et de la queue. Dans l'empoisonnement grave, la troisième paupière

recouvre en partie les globes oculaires, et les yeux se ferment. L'animal semble plongé dans un profond sommeil.

Fréquemment, une dose mortelle de venin provoque l'écoulement involontaire de l'urine et l'expulsion des matières fécales.

Quelquefois, les animaux assoupis sont pris de convulsions quelques instants avant de succomber. La mort s'annonce par l'arrêt de la respiration ; à ce moment le cœur bat encore pendant un certain temps.

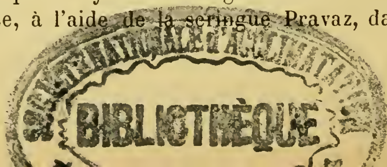
Je ne puis mieux faire pour montrer au lecteur la succession de divers effets généraux décrits ci-dessus que de rapporter ici le résumé d'une de mes expériences :

Expérience du 28 décembre 1886.

Chien normal en digestion pesant 7 kilogrammes. — Venin pur conservé depuis le mois de septembre dernier à l'état liquide dans un tube capillaire bouché aux deux bouts. Une goutte de ce venin est diluée dans 10 gouttes d'eau distillée.

L'animal étant fixé en position dorsale sur la planche à expérience, on lui applique un manomètre et un sphygmoscope enregistreurs sur le bout central de l'artère fémorale droite ; deux pneumographes sont appliqués l'un sur la poitrine, l'autre sur l'abdomen ; le rectum reçoit un thermomètre. Une pendule électrique marque les secondes.

A 2 heures du soir, tout étant bien disposé, on fait fonctionner les appareils pour enregistrer l'état normal. Après un instant et pendant que le cylindre enregistreur tourne régulièrement on injecte, à l'aide de la seringue Pravaz, dans la



veine fémorale gauche, la moitié du liquide préparé, c'est-à-dire 5 gouttes représentant une demi-goutte de venin pur. L'injection, faite très vite, est à peine finie, lorsque l'animal pousse des cris et s'agite violemment. Cette excitation générale ne dure qu'un instant, le chien tombe aussitôt après dans un calme absolu. Au point où l'on a piqué la paroi de la veine, avec la canule fine de la seringue Pravaz, il s'écoule un sang noir, qui me paraît fluide et diffluent ; il ne tarde pourtant pas à se coaguler, mais le coagulum reste mou. Au contact de l'air ce sang prend assez vite une coloration d'un rouge vif.

L'animal reste assoupi et immobile jusqu'à la fin de l'expérience. Il est plongé dans un grand état de faiblesse. Il n'a pourtant pas perdu son intelligence, car quand on l'appelle il ouvre les yeux et porte le regard du côté de la personne qui vient le caresser. De temps en temps ce chien est pris de nausées et d'efforts de vomissement, mais il ne rejette rien par la bouche. Les indications fournies par les appareils enregistreurs sont les suivantes :

La pression artérielle, qui était de 115 millimètres de mercure à l'instant de l'injection, est tombée après 1 minute à 87 millimètres, après 14 minutes à 78 millimètres, après 36 minutes à 60 millimètres, après une heure à 50 millimètres, après une heure et demie à 48 millimètres, après deux heures à 5 millimètres, après trois heures à 0 ; à ce moment il est mort.

Les pulsations étaient au nombre de 100 par minute avant l'injection de venin ; aussitôt l'injection terminée, leur nombre s'est élevé à 230 ; 3 minutes après il est à 180 ; ce chiffre est resté sensiblement le même jusqu'à la mort qui est survenue à 5 heures, c'est-à-dire trois heures après l'injection.

A partir du moment de l'injection de venin, le pouls a perdu sa force, il s'est affaibli considérablement et cet affaiblissement s'est accentué de plus en plus jusqu'à la mort. Le rythme des pulsations est resté absolument régulier pendant toute la durée de l'expérience.

Les respirations, qui étaient au nombre de trente au moment de l'injection, ont été seulement de vingt-quatre une heure après.

La température rectale s'est modifiée de la manière suivante : état normal 39° ; après l'injection 38°,9 — 39°,2 — 39°,3 — 39°,2 — 39°,1 — 39°,1 — 38°,6 — 38°,3 — 38°,2 — 38°,1 — 38° — 37°,8 — 37°,6 au moment de la mort.

Après l'inscription des modifications engendrées par le venin, on découvre le nerf pneumogastrique droit. Pendant cette manœuvre opératoire, l'animal reste absolument calme ; il ne fait aucun mouvement de défense, mais il survient une modification du fonctionnement du cœur ; cet organe bat plus fort et envoie dans les artères des ondées plus volumineuses. On excite alors le nerf droit intact avec un courant électrique induit ; le nombre des battements du cœur diminue sous l'influence de cette excitation, mais elle ne parvient pas à l'arrêter complètement malgré son intensité. On coupe ensuite le nerf, et on excite son bout périphérique : on observe le ralentissement du cœur, mais non l'arrêt. Le venin affaiblit donc le pouvoir modérateur du nerf pneumogastrique sur le cœur.

Autopsie. — Le cadavre est ouvert le lendemain matin à 11 heures. Il est en rigidité. La peau du ventre est violacée. Les tissus sous-jacents, y compris les muscles, sont infiltrés, congestionnés, mous et d'une couleur brique. Rien du côté du foie et de la rate. Le poumon offre quelques taches hémorragiques peu étendues. La muqueuse de l'estomac et de l'intestin est vivement congestionnée et parsemée de nombreuses taches ecchymotiques. Le contenu de l'estomac et de l'intestin est coloré en rouge par du sang. Les lésions s'étendent sur toute la longueur de l'intestin. Le cœur ne renferme pas de caillots, il n'en existe pas non plus dans les veines. On y trouve un sang noir, fluide, qui ne tarde pas à se colorer en rouge au contact de l'air. L'endocarde du cœur gauche est recouvert de nombreuses taches hémorragiques. Dans les autres cavités il n'y a rien d'anormal, si ce n'est une coloration rouge du bord libre de la

valvule tricuspide. Les reins sont gorgés de sang surtout dans la zone d'union des deux substances.

La vessie est fortement resserrée et ne contient que quelques gouttes d'urine jaune normale. La moelle épinière et l'encéphale n'offrent rien d'anormal, ni à leur surface, ni dans leur épaisseur. Les petits vaisseaux des circonvolutions contiennent du sang qui a une couleur rouge particulière rappelant la couleur de l'hématoxyline. La substance nerveuse de la moelle et de l'encéphale est plutôt anémiée que congestionnée.

D'autres expériences de même genre m'ont donné des résultats identiques. Il est donc inutile de les rapporter ici en détail.

A l'autopsie de tous les animaux, j'ai trouvé les principales lésions dans le tube digestif. Toujours l'intestin était hypérémié, offrait de nombreuses hémorragies intra-muqueuses, sous-muqueuses et sous-séreuses.

L'endocarde offrait des lésions de même nature. Les reins, certains muscles, principalement les muscles abdominaux, offraient des foyers hémorragiques.

De plus, les globules rouges du sang avaient subi dans plusieurs cas, et cela immédiatement après la mort, un changement de forme remarquable : ils étaient tous devenus sphériques. Malgré cette modification des globules, le sang devenait rouge au contact de l'air.

J'ai étudié sur le mésentère du chien les lésions vasculaires ; elles consistent dans des hémorragies,

des extravasations des hématies. Les taches ecchymotiques que présente le mésentère sont formées par des globules rouges extravasés et accumulés autour des cellules graisseuses très abondantes en général dans le mésentère du chien.

En explorant, à l'aide d'excitations électriques induites, les nerfs et les muscles immédiatement après la mort, j'ai constaté que la plupart des muscles étaient encore excitables ainsi que les nerfs moteurs. Cependant le muscle diaphragme ne réagissait souvent que fort peu et, dans plusieurs cas, les nerfs diaphragmatiques étaient entièrement inexcitables.

Effets locaux. — Mécanisme de leur production. — Comme nous l'avons vu, le venin détermine toujours au point d'inoculation des désordres plus ou moins étendus qui débutent par la lividité et la tuméfaction.

Ces deux phénomènes, qui apparaissent le plus souvent simultanément, sont dus à l'action directe du venin sur les petits vaisseaux et le sang qu'ils contiennent. Sous son influence les capillaires, les petites artères et les petites veines perdent leur tonicité et se dilatent. Le sang s'y accumule, y séjourne et bientôt les globules et le sérum se répandent en dehors des parois et infiltrent les tissus. De là le gonflement et en même temps la coloration rouge, noire ou violette. Ces phénomènes localisés d'abord autour des points de

pénétration des crochets se propagent ensuite progressivement aux parties voisines, à mesure que le venin y arrive. La sortie des globules rouges hors des vaisseaux se voit très facilement sur le mésentère mince et transparent d'un animal quelconque. Weir Mitchell, qui a bien étudié ce phénomène, dit que si on dépose une goutte de venin au voisinage d'un des vaisseaux du mésentère d'un mammifère, on voit au bout d'une minute se faire une véritable irruption des globules, bientôt l'hémorragie trouble tellement le champ de la vision du microscope qu'elle vient empêcher d'en reconnaître la cause matérielle. Chez la grenouille le phénomène est plus long à se produire et il semble que le calibre des vaisseaux n'est ni diminué, ni augmenté ; aucun phénomène congestif ne précède cette sortie du sang, qui paraît due à une action spéciale du capillaire au point où le venin le touche.

L'altération des parois des capillaires ne paraît pas être la seule cause de l'extravasation sanguine. Le sang lui-même semble s'altérer. Brainard (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1854) a déjà signalé la forme sphérique des globules du sang de poulet après la morsure du crotale.

Plus récemment (1886), Weir Mittchell et E. Reichert ont également vu les globules rouges du sang d'animaux envenimés se transformer en des masses sphériques et molles se fusionnant en amas irrégu-

liers ressemblant à de la matière colloïde. Moi-même, j'ai constaté plusieurs fois cette même altération du sang sur des animaux empoisonnés par le venin de la vipère aspic. Je dois cependant déclarer que cette altération n'est pas constante ; il est des cas d'envenimation où les hématies du sang circulant ne paraissent pas altérées dans leur forme.

Les observations que l'on a faites, en mélangeant directement du sang frais avec du venin, n'ont donné aucun résultat. Ni les anciens auteurs tels que Mead et Fontana, ni les modernes tels que Viaud-Grand-Marais, Fredet, Weir Mitchell, Wolfenden, Kaufmann, n'ont vu survenir aucune modification des globules rouges du sang tiré des vaisseaux et additionné de venin.

Si le venin ne semble pas modifier sensiblement le sang sorti des vaisseaux, il n'en est pas de même de celui qui circule. Il est certain qu'au point d'inoculation, le sang se modifie en même temps que les vaisseaux, et c'est à cette double action qu'il faut attribuer la lividité et le gonflement.

Le sang extravasé, en infiltrant les tissus, compromet leur nutrition. Les éléments anatomiques sont prédisposés à la désagrégation, à la destruction, parce qu'ils sont plongés dans un milieu qui ne se renouvelle pas, puisque le sang épanché est stagnant et que par sa présence il comprime consécutivement

les vaisseaux et empêche la circulation. Si des microbes ont été introduits dans ce milieu en voie de modification, soit au moment de la morsure, soit après, ils trouvent là un excellent terrain pour leur pullulation. Aussi se multiplient-ils avec rapidité, achèvent la désorganisation et engendrent soit la gangrène à odeur fétide, soit la septicémie, soit quelquefois de simples abcès.

La multiplication microbienne consécutive à l'altération des tissus produite par le défaut de circulation peut devenir plus grave que l'action toxique venimeuse. Les individus succombent alors, non par envenimation, mais par infection microbienne consécutive secondaire.

Fréquemment, en faisant l'autopsie d'animaux envenimés par inoculation artificielle, il m'est arrivé de trouver immédiatement après la mort les tissus friables, dissous, imprégnés de sérosité et répandant une odeur infecte de gangrène. On y trouvait toujours de nombreux bacilles.

Fontana avait déjà remarqué cette décomposition putride des tissus sur l'animal vivant. Un lapin qu'il fit mordre par trois vipères mourut au bout de vingt-deux heures. Tous les muscles de la jambe étaient livides, gangrenés et puants.

Causes de la mort par envenimation. — Le venin peut tuer de deux manières : 1° en agissant comme un simple poison absorbé à trop forte dose; 2° en pro-

voquant le développement de lésions locales qui deviennent le point de départ d'une infection microbienne consécutive.

1° Mort par absorption d'une dose toxique de venin. — Lorsque le venin déposé dans les tissus par les crochets du reptile est absorbé à dose toxique, la mort a lieu par le même mécanisme que dans les cas d'injection intra-veineuse. Elle peut survenir presque aussitôt après la morsure quand le venin pénètre directement dans le sang d'un vaisseau; mais heureusement les cas de mort foudroyante sont rares. Le plus souvent l'humeur venimeuse est déposée, non directement dans le sang, mais simplement dans les tissus ; ceux-ci ne le cèdent ensuite que graduellement à la circulation. La rapidité des accidents généraux et par conséquent de la mort, est liée au temps que met l'absorption pour s'effectuer. Quels que soient d'ailleurs la rapidité et le mode d'absorption du venin, la mort, lorsqu'elle survient, est toujours due à l'énorme dépression circulatoire, à l'apoplexie et à l'affaiblissement du cœur, aux extravasations sanguines qui envahissent la muqueuse gastro-intestinale, les reins, le foie et certains muscles, et enfin à l'action stupéfiante et paralysante que le venin exerce sur le système nerveux central.

Certains auteurs attribuaient la mort à une sorte d'asphyxie qui résulterait de l'altération du sang sous

l'influence du venin, altération qui le rendrait impropre à l'absorption de l'oxygène. L'erreur de cette opinion est demontrée par les expériences suivantes :

On a fait le dosage des gaz du sang sur trois chiens qui ont reçu une dose mortelle de venin, en injection hypodermique, à la face interne de la cuisse.

100 v. DE SANG.	ÉTAT DE L'ANIMAL.	CO^2	O	Az	TOTAL DES GAZ.
	1er Chien. — Exp. 1.				
Sang artériel.	État normal.....	44.2	17.7	1.5	63.4
	Action du venin.	37.0	15.4	1.5	53 9
	Différence.......	— 7.2	— 2.3	0	— 9.5
	2e Chien. — Exp. 2.				
Sang veineux.	État normal.....	44.0	3.1	1.2	48.2
	Action du venin.	42.8	1.5	3.4	47.7
	Différence.......	— 1.2	— 1.6	+ 2.2	— 0.4
	3e Chien. — Exp. 3.				
Sang artériel.	État normal.....	43.9	13.6	1.9	59.5
	Action du venin.	34.8	14.9	2.0	51.7
	Différence.......	— 9.1	+ 1.3	+ 0.1	— 7.8
Sang veineux.	Action du venin.	46.2	3.7	1.2	51.1
Différence d'avec le sang artériel, normal...........		+ 2.3	— 9.9	— 0.7	— 8.4

Les analyses précédentes nous apprennent que pen-

dant l'action du venin, la quantité totale des gaz diminue dans le sang. Cette diminution porte surtout sur la proportion d'acide carbonique (Exp. 1 et 3). — Dans l'expérience 2, la diminution des gaz est légère et porte à peu près également sur l'acide carbonique et l'oxygène. En somme, on voit que le sang artériel contient une proportion d'oxygène sensiblement égale avant et pendant l'action du venin. Le sang conserve donc, à peu près comme à l'état normal, la faculté de se charger d'oxygène à son passage dans le poumon ; il est donc permis de dire que l'hématose n'est nullement gênée pendant l'action du venin.

Si nous considérons ce que devient le sang à son passage à travers les capillaires généraux, nous constatons qu'il se dépouille de presque tout son oxygène et se charge d'acide carbonique. On voit aussi que l'absorption d'oxygène est toujours plus forte que la formation de l'acide carbonique. L'oxygène, en disparaissant dans la trame des tissus, n'est employé qu'en petite quantité à la formation de l'acide carbonique, une grande partie semble avoir une autre destination. Ainsi dans l'expérience 3 il disparaît 9,9 d'oxygène, presque 10, et il ne se forme que 2,3 d'acide carbonique. Il y a donc 7 volumes d'O environ qui ne se retrouvent pas sous forme d'acide carbonique.

La respiration des tissus semble se faire comme à l'état normal, avec cette différence que l'oxygène

disparu, au lieu de se fixer sur le carbone pour faire de l'acide carbonique, sert surtout à des oxydations des matières azotées dont les produits ultimes sont fixes et excrétés par les urines.

Si, dans les tableaux précédents, on ne considérait que la disparition de l'oxygène dans la trame des tissus, on arriverait à cette conclusion, que les combustions sont plus actives pendant l'action du venin. Ainsi dans l'expérience 2, la quantité d'oxygène contenu dans le sang veineux est de 3,1 pour le sang normal et de 1,15 seulement pour le même sang pendant l'action du venin. Il y a donc, dans ce dernier cas, une plus forte proportion d'oxygène retenu dans les tissus, en supposant que le sang artériel contienne la même proportion, ce qui me paraît exister à peu de chose près. En effet, dans l'expérience 1, il y a une diminution de 2,3 d'oxygène dans le sang artériel; mais dans l'expérience 3 il y a une petite augmentation de 1,3 pendant l'action du venin.

Il ressort manifestement de ces expériences : 1° que le sang conserve comme à l'état normal la propriété d'absorber l'oxygène et de le céder aux tissus; 2° que les tissus ne semblent pas utiliser l'oxygène exactement comme à l'état normal; 3° que l'oxygène au lieu de former presque un volume égal d'acide carbonique ne forme plus qu'une très faible proportion de ce gaz; de sorte que le sang veineux,

quoique dépouillé de son oxygène, ne s'est que faiblement chargé d'acide carbonique (Exp. 3).

S'il avait été possible de recueillir les gaz de la respiration, on aurait certainement constaté ce fait étrange que la quantité d'oxygène absorbée, aurait été beaucoup plus forte que la quantité d'acide carbonique éliminée.

Les analyses précédentes montrent clairement combien est erronée l'opinion de certains auteurs, qui admettent que sous l'influence du venin, le sang perd la faculté d'absorber de l'oxygène et de le céder aux tissus.

Le venin ne tue pas non plus en paralysant les nerfs moteurs et les muscles, puisque ces organes sont généralement encore très excitables immédiatement après la cessation de la vie, comme le démontrent la plupart des expériences citées. D'ailleurs, la respiration artificielle ne retarde que fort peu la mort.

D'après nous, la vraie cause de la mort réside dans l'action paralysante qu'exerce le venin sur les petits vaisseaux et les capillaires, dans une modification des globules sanguins qui les rend aptes à sortir des vaisseaux, dans l'action stupéfiante et paralysante qu'il exerce sur les centres nerveux, surtout du centre respiratoire.

Pour appuyer notre opinion, il suffit de rappeler que les symptômes prédominants sont : les nausées,

les vomissements, la diarrhée, l'hématurie, la dépression générale de la circulation et des fonctions des centres nerveux; et, que les lésions les plus constantes consistent dans des congestions, des extravasations sanguines, de l'estomac, de l'intestin, des reins, du poumon et du cœur.

Les lésions des centres nerveux sont peu marquées à l'œil nu ; quelquefois il y a de la congestion de la surface de l'encéphale et de la moelle, mais elle est loin d'être constante. On a signalé aussi une altération des fibres qui composent les cordons postérieurs de la moelle (Alt). Au microscope, les cylindres-axes de ces fibres avaient disparu en certains points.

Les phénomènes nerveux ne sont donc pas exclusivement le résultat des modifications vasculaires des centres, mais doivent être attribués surtout à une action directe exercée par le venin sur les éléments nerveux centraux.

2° Mort par infection microbienne secondaire. — Le venin, quoique absorbé en quantité insuffisante pour tuer comme un simple poison, peut cependant amener la mort par les désordres locaux qu'il détermine au point de morsure. Ces désordres peuvent aboutir à la désagrégation des tissus, à leur mortification, et enfin à leur envahissement facile par des microorganismes septiques.

Les tissus touchés par le venin deviennent rapide-

ment le siège d'une tuméfaction œdémateuse, localisée d'abord exactement au point inoculé ou mordu. Si aucun traitement n'intervient, la tumeur prend généralement, dans l'espace de quelques heures, des proportions considérables et envahit rapidement les parties voisines, surtout celles qui sont déclives par rapport au point d'inoculation. La peau se colore en noir dans la presque totalité de la partie tuméfiée, soit uniformément, soit par taches plus ou moins étendues. Cette coloration est l'indice de la stase et de l'extravasation sanguine. Par suite de l'arrêt de la circulation, les tissus ont une grande tendance à se mortifier, et constituent un milieu très favorable à la multiplication des germes de la putréfaction et autres. Ces germes pénètrent dans les tissus, soit au moment de l'inoculation, parce que le plus souvent ils se trouvent mélangés au venin, soit après la morsure, par l'ouverture laissée par les crochets. Ils pullulent rapidement et amènent bientôt la mortification des parties envahies. Les tissus privés de la vie et habités par les microbes, constituent alors un véritable foyer d'infection pour l'organisme entier. Non seulement les microbes agrandissent peu à peu les désordres locaux et envahissent les tissus voisins, mais ils sécrètent des poisons solubles qui achèvent la désorganisation et qui, après leur absorption, agissent comme des toxiques puissants. Les tissus frappés de mort

doivent s'éliminer plus ou moins vite, d'où l'explication de ces sphacèles et de ces plaies hideuses, si longues et si difficiles à se cicatriser.

Les accidents locaux, au point de vue de leur évolution, passent donc généralement par deux phases : dans la première, il y a simplement extravasation sanguine et formation d'ecchymoses sous l'influence d'une substance soluble du venin ; dans la deuxième, qui n'est pas constante, mais qui est fréquente, il y a multiplication de germes qui envahissent les tissus gorgés de sang épanché, les détruisent plus complètement et en même temps sécrètent des poisons solubles. A l'action primitive du venin vient donc souvent s'ajouter une action microbienne secondaire qui lui est étrangère, mais qui n'en est pas moins très dangereuse.

CHAPITRE V

CONDITIONS DÉFAVORABLES A L'INTOXICATION

LE VENIN EST SANS EFFET SUR LA PEAU, SUR LA MUQUEUSE DE L'ŒIL, SUR LA MUQUEUSE DE LA BOUCHE ET MÊME QUAND IL EST AVALÉ. — LE VENIN N'EST PAS MORTEL QUAND IL EST DÉPOSÉ A LA SURFACE D'UNE PLAIE LARGEMENT OUVERTE. — ANIMAUX NATURELLEMENT RÉFRACTAIRES A L'INTOXICATION VIPÉRIQUE.

1° *Le venin ne tue pas quand il est placé sur la peau, sur la muqueuse de l'œil, sur la muqueuse de la bouche et même quand il est avalé.* — Déposé simplement à la surface de la peau intacte, c'est-à-dire pourvue de sa couche épidermique, le venin ne produit absolument aucun effet, ni local, ni général; mais si l'épiderme est enlevé ou s'il existe une excoriation superficielle qui met le derme à nu, il peut se développer quelques effets locaux, mais ils ne sont jamais mortels.

Les anciennes expériences de Fontana sont très concluantes à cet égard. Cet habile expérimentateur a déposé du venin pur ou mélangé d'eau, sur la peau excoriée avec une lime, avec le rasoir, ou incisée

très superficiellement avec la pointe d'une lancette, et il n'a vu survenir qu'une eschare locale, suivie d'une plaie suppurante qui s'est cicatrisée rapidement. Le venin, déposé sur la peau légèrement excoriée d'un animal ou de l'homme, n'est donc pas mortel ; il se produit simplement une eschare, puis une plaie qui ne tarde pas à se cicatriser.

Les expériences dans lesquelles Fontana a placé le venin sur les yeux chez des chiens et des chats, lui ont démontré que ce liquide ne produisait ni douleur, ni inflammation, ni aucun accident général.

Le venin n'a pas plus d'effet lorsqu'il est déposé sur la muqueuse de la bouche, sur la langue et même lorsqu'il est avalé. Le témoignage de plusieurs expérimentateurs illustres en est une preuve suffisante.

Le savant Redi, qui a découvert le venin chez la vipère, dit l'avoir goûté et en avoir avalé sans éprouver le moindre malaise. Il a vu aussi un chercheur de vipères en prendre une cuillerée entière sans en être incommodé. Le célèbre Fontana dit que son domestique en a pris en plusieurs fois et en différents temps et en plus ou moins grande quantité, tantôt pur et tantôt étendu d'eau, et qu'il ne s'est senti enfler ni brûler la langue ou la bouche et qu'il n'a éprouvé aucun malaise.

Le même savant fit aussi de nombreuses expériences sur le chien. Cet animal prit avec plaisir le

venin qu'on lui présenta, il le lécha même avec délices et l'avala en grande quantité soit pur, soit mélangé à de la mie de pain. Jamais on n'a constaté le moindre accident consécutif.

Plus récemment, le professeur Viaud-Grand-Marais a eu le courage de répéter ces expériences sur lui-même. Ayant à plusieurs reprises goûté et avalé le venin, il ne lui a reconnu aucune saveur et n'a jamais été incommodé à la suite de cette ingestion. Une fois même il a expérimenté par mégarde lorsqu'il était atteint d'une gingivite scorbutique, et malgré cela n'a rien constaté d'anormal.

Ainsi, le venin de la vipère ne produit aucun effet quand il est mis en contact avec la peau intacte ; il ne produit qu'une petite plaie locale lorsqu'il est appliqué sur la peau excoriée, et enfin, il est inoffensif quand il est mis dans les yeux, dans la bouche et même quand il est avalé.

2° *Le venin est toxique quand il est introduit dans la profondeur des tissus vifs ; il ne l'est généralement pas quand il est simplement déposé sur une plaie largement ouverte.*

Quand la vipère mord, ses crochets pointus pénètrent dans les tissus et y déposent le venin à une certaine profondeur. La dent venimeuse une fois retirée, il ne reste qu'une ouverture insignifiante à l'extérieur, dont la place est généralement indiquée par une

gouttelette de sang. Dans ces conditions, le venin déposé est réellement placé au sein des tissus vivants, il ne peut plus s'échapper au dehors à cause de l'étroitesse de la piqûre laissée par le crochet ; aussi peut-il produire, dans ces conditions, les accidents les plus graves et même la mort.

Il n'en est pas de même si le venin, au lieu d'être porté au sein des tissus vivants à l'aide de la dent ou de la seringue Pravaz, est placé simplement à leur surface. Ainsi, quand on coupe un morceau de peau sur le dos d'un cochon d'Inde et qu'on dépose au milieu de la plaie une ou deux gouttes de venin, on constate que la surface de la plaie devient noire, il se forme une croûte, une véritable eschare qui se détache ensuite par la suppuration, mais l'animal ne meurt pas en général.

J'ai eu l'occasion dans mes expériences de constater nombre de fois la différence de toxicité du venin, suivant qu'il est mis sur les tissus vifs, tissu conjonctif, muscles largement découverts, ou qu'il est injecté sur ces mêmes tissus recouverts par la peau. Dans le premier cas, tout se borne à une escharification locale des tissus touchés, et la mort est une rare exception, tandis que dans le second cas la mort est la règle.

Il résulte de cette constatation, qu'il y a toujours avantage à inciser aussitôt largement les tissus au point de morsure. Cette opération met le venin à nu,

facilite son écoulement au dehors avec le sang, surtout si l'on exerce une compression sur les parties voisines. L'absorption du venin étant ainsi enrayée, l'action toxique ne peut apparaître.

3° *Certains animaux sont naturellement réfractaires au venin de la vipère.* — On ne connaît aucun animal à sang chaud qui soit à l'abri des effets toxiques du venin des serpents. Tous les mammifères et les oiseaux éprouvent des accidents plus ou moins graves et même mortels quand ils sont mordus ou inoculés artificiellement. Mais il n'en est pas de même des animaux à sang froid, dont quelques-uns jouissent réellement d'une complète immunité pour le venin des serpents.

Les espèces réfractaires sont : l'espèce qui fournit le venin, des serpents appartenant à d'autres espèces, les sangsues, les limaces et limaçons.

1° Le venin de la vipère d'Europe n'en est point un pour son espèce, et d'une façon générale le venin des serpents n'en est point un pour eux-mêmes. — Déjà en 1780, l'illustre Fontana a établi cette loi pour la vipère commune d'Europe (*Vipera aspis*). Il a constaté expérimentalement que le venin de l'aspic est resté absolument sans effet sur quinze individus de cette même espèce, savoir :

1° Sur une vipère mordue plusieurs fois par une autre de plus grande dimension ;

2° Sur une vipère de taille moyenne mordue par deux autres de taille plus grande ;

3° Sur trois vipères mordues par sept autres dans ses parties dépourvues de peau ;

4° Sur cinq vipères mordues par plusieurs autres à différentes reprises ;

5° Sur trois vipères inoculées au cou, au dos et à la queue dans les parties dépourvues de peau, avec le venin d'autres vipères ;

6° Sur une vipère inoculée avec son propre venin sur des plaies de la bouche produites par du verre cassé ;

7° Enfin sur une vipère qui après avoir été mordue par d'autres s'inocula son propre venin en se mordant la queue.

Les résultats des expériences de Fontana sont confirmés par un grand nombre de faits bien observés. En 1850, Alfred Dugès a vu une vipère commune s'implanter ses crocs dans sa mâchoire inférieure sans qu'il en résultât rien de fâcheux pour l'animal. J'ai vu moi-même, nombre de fois, des vipères se mordre sur le dos, la queue ou d'autres parties, au moment où on les saisissait, sans qu'il fût possible de constater consécutivement la moindre altération de leur santé.

Dans les cas précédents, la morsure directe a été généralement utilisée ; on peut objecter que le venin n'est pas déposé dans les tissus vifs, mais reste

à la surface de la peau. Pour répondre à une supposition de cette nature, j'ai fait des expériences dans lesquelles j'ai injecté le venin dans la profondeur des tissus à l'aide de la seringue Pravaz. Voici le résumé de quelques unes de ces expériences :

Expérience I. — Une petite vipère aspic reçoit en injection hypodermique avec la seringue Pravaz, sur la région du dos, une dose de venin capable de tuer au moins quatre cobayes. Au moment de l'injection du poison, on observe de l'agitation, signe d'une douleur assez vive.

Après l'avoir abandonnée à elle-même, la vipère se roule en cercle et n'offre rien d'anormal pendant la journée. Les jours suivants elle se comporte comme avant l'injection.

Expérience II. — Le 31 juillet 1890, ayant capturé dans la matinée deux belles vipères aspic, j'ai recueilli sur elles la valeur d'une grosse goutte de venin. Ce venin dilué dans une petite quantité d'eau distillée a été injecté sous la peau de l'une des deux vipères, à l'aide de la seringue Pravaz. Il ne s'est manifesté qu'un peu d'excitation au moment de l'injection. La vipère, observée pendant plusieurs jours, n'a rien présenté d'anormal ni au point d'injection, ni dans son état général.

Expérience III. — Le 17 avril 1890, j'injecte sous la peau du dos d'une grosse vipère rouge la valeur de quatre gouttes de venin conservé à l'état sec depuis huit jours. Légère agitation au moment de l'injection ; puis la vipère s'enroule et se met en position de défense, elle fait entendre un vigoureux sifflement toutes les fois qu'on l'approche.

Elle ne présente rien d'anormal ni dans la journée de l'inoculation, ni les jours suivants.

Ces expériences comme celles de Fontana démon-

trent amplement que le venin de la vipère d'Europe n'exerce aucune action délétère sur le reptile lui-même, ni les individus de son espèce.

Des expériences aussi démonstratives ont été faites sur les serpents exotiques.

En 1834, le Dr Guyon a rapporté dans sa thèse une série d'expériences qu'il a faites avec le venin de la vipère fer-de-lance de la Martinique ou bothrops lancéolé. Le venin était fourni par des reptiles vivants ou récemment tués ; il était introduit par les crocs de ces mêmes serpents dans les parties choisies pour l'inoculation. Cette introduction s'opérait d'abord naturellement, à l'instant de la pénétration des crocs, puis à l'aide d'une compression graduée de leurs vésicules ou réservoirs venimeux. L'expérience fut faite sur quatre bothrops ; plusieurs reçurent le venin fourni par huit à dix individus et aucun des inoculés ne montra de désordres pouvant être rattachés au venin.

Depuis, le même expérimentateur a fait mordre entre eux en Algérie divers serpents sans que jamais la mort s'ensuivît, savoir : des cérastes (*Cerastes ægyptiacus*), des échidnées mauritaniennes (*Echidne mauritanica*), des échidnées à queue noire (*Echidne melanure vel atricauda*), des cérastes avec des échidnées mauritaniennes, des cérastes avec des échidnées à queue noire ; enfin des échidnées mauritaniennes et des échidnées à queue noire.

Au Jardin des Plantes de Paris, on a eu souvent l'occasion de voir des serpents se mordre entre eux, ou se mordre accidentellement eux-mêmes sans qu'il en résultât jamais aucun accident.

En 1889, M. Waddell, de Calcutta, a publié des expériences qu'il a faites sur le cobra (*Naja tripudians*) dont voici le résumé :

Premier cobra. — Le venin frais est mélangé d'eau en volume égal. On injecte environ un centimètre cube de la solution sous la peau du dos.

Au neuvième jour on le tue, il n'a présenté aucun trouble. Ce qui restait de la solution a été utilisé dès le premier jour pour injecter deux poulets : ils sont morts en moins d'une demi-heure.

Deuxième cobra. — Même expérience, même résultat : même résultat fatal pour deux poulets.

Troisième cobra. — Exactement la même chose.

Quatrième cobra. — Même expérience, mêmes phénomènes. Ce venin qui tue le poulet ne fait absolument rien au cobra, pendant les neuf jours où l'on conserve ce dernier.

Cinquième cobra. — Même expérience, avec même résultat. Le cobra est conservé quinze jours, sans qu'il présente le moindre trouble. Il en est de même pour quatre autres cobras.

Tous les faits précédents, qu'ils relèvent de l'observation ou de l'expérimentation, conduisent à cette conclusion, que tout serpent venimeux jouit de l'immunité à l'égard de son propre venin, et que beaucoup de serpents sont réfractaires au venin des serpents d'une autre espèce.

Si quelques observateurs sont arrivés à des conclusions différentes, c'estque les serpents mordus sont morts, non par intoxication, mais des suites des blessures mécaniques faites par les dents.

2° La couleuvre n'éprouve pas les effets toxiques du venin de la vipère indigène. — Fontana a fait mordre des couleuvres par plusieurs vipères à la fois, ou bien il leur a insinué du venin dans les blessures, sans pouvoir faire mourir un seul de ces animaux.

J'ai obtenu des résultats identiques en injectant directement le venin frais et pur sous la peau de couleuvres. Jamais je n'ai observé ni tuméfaction locale, ni troubles généraux les jours qui ont suivi l'inoculation.

3° L'orvet ne jouit pas de l'immunité a l'égard du venin de la vipère, contrairement a ce que croyait Fontana. — Fontana n'avait pas vu périr les orvets qu'il avait fait mordre par des vipères. Cela tenait sans doute à ce qu'il ne les avait pas observés assez de temps. Voici en effet une expérience qui semble le démontrer :

Le 17 août 1890 à 5 h. 43, j'injecte avec la seringue Pravaz, sous la peau du dos d'un orvet, la valeur d'une goutte de venin de vipère (venin conservé à l'état sec depuis huit jours), dissous dans 3 ou 4 gouttes d'eau distillée. L'injection est accompagnée et suivie pendant quelques secondes d'une vive agitation. L'animal s'étant enroulé ensuite est resté immobile. On l'a observé le lendemain sans rien constater d'anormal, si ce

n'est un engourdissement un peu plus prononcé que d'ordinaire. Le 19, à 6 heures du matin, on trouve l'orvet étendu sans mouvement.

Cet animal a certainement succombé à l'action toxique du venin. L'empoisonnement s'étant développé lentement, si après le second jour on avait cessé d'observer l'animal on aurait pu conclure que le venin n'avait eu aucune action sur lui. C'est probablement cette circonstance qui a conduit Fontana à une conclusion erronée.

Les batraciens, les lézards, les poissons sont tués par le venin; les sangsues, les escargots, les limaces et les limaçons sont complètement réfractaires à son action, comme le démontrent les nombreuses expériences de Fontana.

CHAPITRE VI

CE QUE DEVIENT LE VENIN INOCULÉ

ABSORPTION ET ÉLIMINATION DU VENIN. — SA PRÉSENCE DANS LES TISSUS VOISINS DU POINT D'INOCULATION.

Que devient le venin déposé dans la profondeur des tissus vivants par les crochets du reptile venimeux? — L'apparition des accidents généraux est une preuve du passage d'une partie du venin dans le sang circulant et sa distribution dans tous les points de l'organisme. Ce venin absorbé est-il détruit insensiblement lorsque l'homme et les animaux mordus se rétablissent ou bien est-il éliminé en nature par certaines voies d'excrétion ?

L'échidnine, qui est le principe actif du venin, n'offre pas de réactions chimiques suffisamment caractéristiques permettant de la déceler avec certitude dans les humeurs et les tissus. Mais pour s'assurer de sa présence, on peut avoir recours à la réaction physiologique. Quand une humeur ou le liquide exprimé d'un organe est capable de déterminer les phénomènes typiques de l'envenimation sur un ani-

mal, on est en droit de conclure que le venin y est contenu en nature.

Ce procédé, appliqué à la recherche du principe actif du venin dans les différents points de l'organisme envenimé, a donné des résultats fort intéressants.

Les expériences de Lander Brunton et celles de Fayrer (*Proceedings of the Royal Society*, p. 149, 1874) ont démontré que le venin des serpents est éliminé par les reins. En injectant à un animal de petite taille, de l'urine provenant d'un animal envenimé, on détermine les effets caractéristiques de l'intoxication échidnique. Le Dr Urueta a montré, par le même procédé, que le venin est éliminé en partie par la salive. Le Dr Alt, en faisant le lavage de l'estomac de chiens mordus par la vipère commune, a pu obtenir un liquide chargé de la matière active du venin. Après avoir précipité cette matière par l'alcool et l'avoir redissoute ensuite dans une petite quantité d'eau, il a obtenu sur les animaux, auxquels il l'a injecté sous la peau, tous les symptômes de l'empoisonnement vipérique. Ce poison s'élimine donc en nature par la muqueuse gastrique, et vraisemblablement aussi par la muqueuse intestinale; car comme nous l'avons vu, celle-ci est toujours le siège de congestions, de taches ecchymotiques qui sont dues à l'action directe du venin sur son tissu.

Si on exprime le liquide qui imbibe le tissu céré-

bral, le rein, le foie, la rate, on ne peut y déceler le venin d'une manière certaine. Mais on le trouve toujours en assez forte proportion dans les tissus altérés qui avoisinent le lieu de la morsure. Les expériences suivantes que j'ai faites le démontrent :

Expérience n° 1.

Chien moyen. Venin frais. — On injecte une goutte de venin pur à la face interne de la cuisse droite. Aussitôt après l'injection, on voit se produire une ecchymose d'un rouge brun. Quelques minutes après, la tache ecchymotique est violette, puis noire et il se produit un gonflement. Après un quart d'heure, la tuméfaction et l'infiltration sanguine envahissent tout le membre. L'animal est triste, peu sensible et se couche. Les phénomènes locaux et généraux augmentent d'intensité et l'animal expire deux heures après l'inoculation.

L'autopsie pratiquée immédiatement révèle les lésions suivantes: tissus infiltrés, gorgés de sang sur une grande étendue autour du point d'injection. Le sang exprimé des parties altérées est noir et contient de nombreuses gouttes graisseuses. L'infiltration sanguine s'étend du côté correspondant au membre malade, sous la face inférieure du ventre jusqu'à la région ombilicale. Le sang exprimé des lésions et examiné au microscope montre des globules rouges ronds ou crénelés. On ne peut y découvrir aucun microbe, mais on y voit beaucoup de gouttelettes graisseuses de volume très variable, les unes très fines, les autres très volumineuses. Ce sang est noir et, exposé à l'air, il ne reprend pas sa couleur rutilante ; mais il en est ainsi seulement pour le sang provenant de tissus altérés; celui qui est contenu dans les tissus sains rougit énergiquement au contact de l'air. Les petits vaisseaux de la surface du cœur et de beaucoup d'autres organes contiennent un sang rouge comme le sang artériel normal. L'endocarde du cœur gauche

offre des ecchymoses très étendues. On ne constate aucune lésion dans les oreillettes et le ventricule droit.

Pour s'assurer si le venin a été transporté loin du point d'injection ou s'il a été altéré au contact des tissus, j'injecte la sérosité exprimée des tissus, muscles et tissu conjonctif infiltré à deux cobayes. Chacun reçoit 1 centimètre cube à la face interne de la cuisse.

Le lendemain matin on trouve les deux cobayes morts.

Ils présentent toutes les lésions que produit le venin de vipère injecté directement sous la peau. Les tissus qui avoisinent le point d'injection sont infiltrés de sang sur une étendue considérable et il est absolument impossible de constater la moindre différence avec les lésions produites par le venin inoculé directement.

Il ressort de cette expérience que le venin ne se diffuse que lentement au loin, qu'il reste au voisinage du point d'inoculation pendant un temps long, et qu'il conserve son activité, puisqu'il est capable de tuer d'autres animaux de plus petite taille.

Expérience n° 2.

Cobaye. Venin frais. — Un cobaye reçoit à la face interne de la cuisse une injection hypodermique d'une petite goutte de venin frais en dissolution dans l'eau distillée. Les effets locaux et généraux se développent avec une grande rapidité et la mort arrive après trois heures.

A l'autopsie pratiquée immédiatement après la mort, on constate les lésions locales caractéristiques et une vive congestion des viscères digestifs.

Les tissus infiltrés et gorgés de sang qui avoisinent le point d'inoculation sont exprimés et fournissent une sérosité sangui-

nolente qui est injectée à la face interne de la cuisse d'un cochon d'Inde. Le lendemain, la cuisse de ce nouvel inoculé est fortement tuméfiée et très rouge. Ces désordres locaux diminuent ensuite insensiblement pour disparaître complètement après deux jours.

Dans cette expérience, la quantité de venin contenu dans la sérosité n'a pas été suffisante pour déterminer la mort d'un animal de même taille; mais elle l'était pour faire apparaître les effets locaux très marqués et très caractéristiques.

Expérience n° 3.

Chien moyen. Venin conservé sec depuis trois jours. — On injecte à la face interne de la cuisse une goutte de venin dissous dans 1/2 centimètre cube d'eau distillée. L'injection est très douloureuse, l'animal pousse des cris et cherche à fuir. Il ne s'appuie plus sur le membre malade et se couche. Il est triste, abattu. La cuisse offre une zone noire s'étendant tout autour du point d'injection et jusqu'au pli de l'aine. Ces lésions ont progressé rapidement et trois heures après l'animal a expiré.

Immédiatement après la mort les muscles sont excitables et se contractent énergiquement avec le courant induit. Les nerfs moteurs sont également excitables. Le diaphragme et le nerf diaphragmatique du côté opposé sont peu excitables; le nerf diaphragmatique du côté de l'injection est complètement inexcitable.

Les lésions locales sont identiques à celles déjà décrites. Il y a une infiltration sanguine considérable dans le tissu conjonctif et les muscles voisins du lieu d'injection.

On exprime le sang qui imbibe les tissus altérés; et deux grenouilles reçoivent chacune 1/2 centimètre cube en injection hypodermique.

Deux autres grenouilles reçoivent chacune 1/2 centimètre cube de liquide exprimé du foie. Deux autres la même quantité de celui exprimé de la moelle et du cerveau et deux autres la même dose du liquide fourni par le rein (1/2 centimètre cube).

Les deux grenouilles qui ont reçu le sang exprimé des lésions locales sont mortes et offrent toutes les lésions caractéristiques de la mort par le venin. Les autres sont toutes restées dans leur état normal.

L'une des deux premières grenouilles, examinée immédiatement après la mort, a le cœur encore excitable dans les oreillettes ; les ventricules sont inexcitables. Les muscles et les nerfs moteurs sont excitables à l'aide du courant induit. On ne constate pas de lésions locales bien nettes au point d'injection L'estomac et l'intestin sont vivement congestionnés.

L'autre grenouille est paralysée avant la mort complète; les excitations ne provoquent plus que de faibles mouvements réflexes et volontaires. Au moment où l'on croit l'animal mort, on ouvre le thorax et on constate que le cœur exécute encore quelques faibles et rares battements. L'estomac est congestionné et contient du sang dans sa cavité. Il en est de même de l'intestin. Sous la peau du dos il y a accumulation de liquide sanguinolent. Elle est vivement congestionnée ainsi que celle du ventre et de la face interne des cuisses.

Tous les muscles de cette grenouille sont excitables. Il en est de même des nerfs moteurs.

Cette expérience démontre donc que le venin séjourne longtemps dans les lésions locales engendrées au voisinage du point d'injection; qu'il ne se trouve pas en quantité appréciable ni dans le foie, ni dans les reins, ni dans les centres nerveux, car le liquide exprimé de ces tissus ne produit aucun effet toxique sur les grenouilles.

Puisqu'il découle des expériences précédentes que la plus grande partie du venin envahit peu à peu les tissus voisins du lieu d'inoculation, il y a lieu, dans la

pratique, de chercher à atteindre ce venin avant qu'il ne passe à l'absorption. On peut le détruire sur place, à l'aide de certaines substances comme l'acide chromique ou le permanganate de potasse en solution aqueuse à 1 p. 100, ou bien on peut favoriser son expulsion au dehors en incisant la plaie de morsure et mêmes les tissus avoisinants qui sont déjà atteints par le gonflement, et en y pratiquant des succions énergiques.

CHAPITRE VII

TRAITEMENT DANS LES CAS DE MORSURE

Traitement préventif : VACCINATION PAR DES INOCULATIONS SUCCESSIVES DE PETITES QUANTITÉS DE VENIN.

Traitement local : AMPUTATION OU EXCISION. — LIGATURE. — SUCCION. — CAUTÉRISATION. — INCISION SIMPLE. — INJECTIONS OU APPLICATIONS DE PERMANGANATE DE POTASSE OU D'ACIDE CHROMIQUE.

Traitement général : VÉGÉTAUX ALEXIPHARMAQUES. — AMMONIAQUE. — ALCOOLIQUES.

Inoculations préventives contre l'envenimation. — Dans tous les pays où existent des serpents venimeux on trouve des jongleurs, des charmeurs, des chasseurs de reptiles qui passent pour jouir d'une immunité complète vis-à-vis du venin ophidien. Mais cette immunité n'est pas réelle dans beaucoup de cas. On sait en effet que les charmeurs de l'Inde ne sont pas à l'abri des effets toxiques du venin ; leur art consiste, non dans leur prétendue immunité, mais dans leur adresse pour éviter de se faire mordre. Dans certains pays pourtant, il est de croyance universelle que certains charmeurs sont à l'abri du venin, et qu'ils

ont acquis cette immunité en avalant ou en s'inoculant de petites doses de venin du serpent sur lequel ils ont coutume d'opérer.

Voici la manière d'opérer à la Guyane d'après l'ingénieur M. Moufflet :

« Près d'ici est un individu, un peu charmeur de serpents ; on va le trouver pour se faire vacciner (ici, l'on dit *laver* du serpent). Il a chez lui dans une boîte, un tiroir de meuble, un pot contenant un petit serpent venimeux. Sous un prétexte quelconque, comme, par exemple, pour vous offrir un cigare, il vous tend un peu haut la boîte. A peine avez-vous plongé la main pour saisir l'objet, que vous vous sentez piqué. Il vous administre alors un remède, et vous voilà *lavé;* généralement cette piqûre est suivie de trois à quatre jours de malaise.

« Cette piqûre d'un serpent particulier peut-elle vous procurer l'immunité relativement à tous les autres? Je n'en sais rien ; j'ai voulu tenter l'expérience sur moi, mais le charmeur n'a pas voulu me laver : je suis un blanc ! »

En Europe on a également prétendu que l'homme ou l'animal mordu une première fois par une vipère et guéri est devenu réfractaire aux morsures ultérieures.

J'ai voulu m'assurer par l'expérience ce que cette opinion a de fondé.

Sur une chienne griffonne âgée de un an, j'ai fait, depuis le 11 août 1890 jusqu'au 26 février 1892, douze inoculations successives de venin par injection sous-cutanée à l'aide de la seringue Pravaz. Chaque fois cette bête était impressionnée par le poison ophidien ; elle avait cependant acquis une résistance plus grande que les chiens non inoculés préalablement. Les effets locaux n'étaient pas sensiblement moindres, mais les accidents généraux étaient toujours modérés et disparaissaient très vite. Tous les chiens non vaccinés, inoculés comparativement, offraient un grand abattement, des nausées, de l'hématurie, tandis que la chienne vaccinée ne montrait que de la tristesse, mais n'avait ni nausées, ni hématuries. Cette chienne conservée jusqu'en novembre 1892 gardait sa gaîté et son appétit, mais elle était devenue anémique et maigre malgré une bonne nourriture.

Les observations faites sur cette chienne m'ont appris que des inoculations successives de petites quantités de venin peuvent communiquer une résistance plus grande au venin, mais qu'elles sont incapables de conférer une véritable immunité contre l'envenimation. Le venin impressionne toujours l'animal vacciné ; et, je suis persuadé que des doses un peu fortes le feraient succomber.

A mon avis, l'organisme de l'homme et des animaux peut s'accoutumer un peu au venin, comme à

beaucoup d'autres poisons, mais ne devient jamais entièrement réfractaire à son action.

Je suis donc porté à admettre que les jongleurs et les chasseurs de serpents qui se disent réfractaires au venin ne se font réellement pas mordre par des reptiles ayant leur appareil venimeux intact.

Traitement curatif. — Il y a trois ordres de conditions à observer dans le traitement de l'empoisonnement par le venin de la vipère : 1° On doit chercher à empêcher l'introduction du venin dans le torrent circulatoire; 2° empêcher le développement des accidents locaux ; 3° chercher, lorsque l'absorption du venin a eu lieu, à combattre la manifestation des phénomènes généraux dus à l'empoisonnement de l'organisme. Pour remplir ces indications, il faut un traitement local et un traitement général.

Traitement local. — Il doit avoir pour but d'empêcher l'absorption du venin et le développement des lésions qui tendent à se produire au point mordu.

Pour prévenir la pénétration dans le sang d'une dose toxique de venin, on peut avoir recours aux moyens suivants : amputation ou excision de la partie blessée, ligature appliquée entre la plaie et le cœur, incision des tissus au point de pénétration des crochets, succion avec la bouche, application d'une ventouse, cautérisation, application d'une solution

d'acide chromique ou de permanganate de potasse sur la plaie élargie par l'incision.

L'*ablation* de la partie blessée est un moyen trop barbare pour qu'on puisse le conseiller; d'ailleurs il n'est efficace que s'il est employé immédiatement après la morsure. En effet, Fontana a montré que pour empêcher la mort d'un pigeon piqué à la patte par une vipère, il faut couper le membre moins de vingt secondes après l'accident. Si l'amputation est faite plus tard, la mort survient malgré l'opération. Chez l'homme, le chien et les autres animaux, moins sensibles à l'action du venin que les oiseaux, l'absorption d'une dose toxique de venin demande certainement plus de temps, à moins pourtant que la dent venimeuse ait pénétré directement dans une veine. En général, on doit proscrire ce moyen sanglant; nous en possédons d'autres qui sont très efficaces, et pour ainsi dire inoffensifs. D'ailleurs l'ablation ne pourrait guère être appliquée chez l'homme que si la piqûre venimeuse portait sur l'extrémité d'un doigt ou d'un orteil.

Pour prévenir l'absorption immédiate du venin, il suffit le plus souvent de placer aussitôt après l'accident une *ligature modérément serrée* entre le cœur et la partie mordue. La circulation du sang et de la lymphe se trouvant ainsi arrêtée, le venin n'est absorbé qu'avec une grande lenteur. Il reste au point où il a été déposé, et n'envahit pas l'économie

par l'intermédiaire de la circulation. La ligature peut se faire avec tout lien que l'on trouve sous la main : ficelle, ruban, tresse, jarretière, crin, herbes, mouchoir, écorce de saule, etc., etc. Le point important c'est qu'elle soit large et peu serrée, pour éviter l'étranglement des tissus, l'œdème et la gangrène.

La ligature ne doit être faite qu'en attendant l'application d'autres remèdes; elle doit être provisoire et enlevée après une demi-heure ou une heure au plus. Si l'on se trouve dans l'impossibilité d'employer d'autres moyens curatifs on doit rendre la ligature intermittente. Les Drs Holbrook et Ogier conseillent de détacher le lien de temps à autre, puis de le replacer un peu plus loin. On évite ainsi l'étranglement et on ne laisse le venin envahir la circulation que par petites doses qui peuvent être supportées par l'économie et qui sont ensuite éliminées graduellement avant de provoquer des accidents graves.

Par la ligature on ne détruit pas le venin, on retarde simplement sa pénétration dans le sang. Elle ne doit donc servir que de moyen provisoire en attendant l'emploi d'un traitement plus énergique. Pour prévenir réellement les accidents d'envenimation, il faut employer en même temps que la ligature, d'autres moyens capables soit de détruire le venin sur place, soit de le retirer des tissus.

Pour évacuer le venin déposé dans la profondeur

des tissus par les dents venimeuses, on peut employer l'incision des tissus et l'aspiration.

L'*incision*, pratiquée aux points de pénétration des crochets, détermine l'expulsion avec le sang d'une certaine quantité du venin inoculé. Pour faciliter la sortie de la presque totalité de l'humeur venimeuse on exerce des pressions répétées sur les parties voisines et on fait saigner abondamment.

Le meilleur moyen que l'on puisse mettre en usage consiste à appliquer la bouche sur la plaie élargie et d'aspirer par une *succion* énergique le sang et le venin qui imprègnent les tissus.

La *succion* n'offre absolument aucun danger pour la personne qui la pratique, comme le démontrent un grand nombre de faits cliniques et expérimentaux. Le Dr Viaud-Grand-Marais, qui a goûté le venin pur, même quand il était atteint d'une gingivite scorbutique, n'a jamais rien constaté d'anormal, et il ne connaît aucun cas dans lequel les accidents d'envenimation aient pu être attribués à la succion d'une plaie venimeuse. Il est toujours bon, par excès de prudence, de cracher après chaque succion et de se laver la bouche.

La *ventouse* appliquée immédiatement peut remplacer la succion simple, mais on ne l'a pas toujours sous la main et de plus elle s'adapte difficilement à l'extrémité des doigts, des orteils ou sur les mal-

léoles, points fréquemment atteints. On a inventé des ventouses à pompe à goulot très étroit, mais ce sont là des instruments compliqués qui ne peuvent être employés que par les médecins.

Lorsqu'il est impossible de pratiquer l'aspiration du venin, il faut chercher à le détruire sur place à l'aide d'antidotes appropriés. On a préconisé dans ce but un grand nombre de substances, mais la plupart sont absolument sans effet.

L'*ammoniaque* ou *alcali volatil* généralement employé n'a absolument aucune propriété antivenimeuse. Cette substance avait été préconisée par l'Anglais Mead, mais les nombreuses et belles expériences de Fontana ont montré, il y a déjà plus d'un siècle, qu'un mélange de venin et d'alcali tue les animaux aussi vite que du venin seul. J'ai répété ces expériences et elles m'ont toujours donné des résultats identiques. L'alcali doit donc être abandonné.

Il en est de même du chlore, de l'iode, du perchlorure de fer et du phénol. M. Armand Gautier, en mélangeant le venin du naja à diverses substances réputées alexipharmaques avant de l'injecter aux animaux d'expérience, n'a pas vu la mort empêchée par le tanin, le nitrate d'argent, les alcools, les essences, les phénols, les éthers, l'ammoniaque. Ces corps ne sont donc pas des antidotes du venin. Il a reconnu une certaine efficacité aux alcalis fixes, la potasse et

la soude. Je n'ai pas pu constater nettement l'effet antivenimeux de ces dernières substances sur le venin des vipères, aspic et péliade.

Les *caustiques chimiques*, tels que le nitrate d'argent, le sublimé corrosif, le beurre d'antimoine, la potasse caustique et les acides minéraux, peuvent avoir une certaine efficacité ; cependant ces corps n'agissent pas comme contrepoison du venin, mais simplement en détruisant les tissus et en retardant l'absorption. L'emploi des caustiques offre l'inconvénient de produire des eschares et des plaies qui sont longues à cicatriser. On peut en dire autant de la *cautérisation* avec le fer rouge, la poudre, les charbons incandescents, la cire à cacheter, la lumière d'une bougie ou d'une lampe. En employant ces moyens violents, non seulement on inflige au malade une douleur inutile, mais encore on détermine des brûlures qui par elles-mêmes peuvent avoir une certaine gravité.

Je n'insisterai pas sur l'emploi de substances telles que la tête écrasée du serpent, le tabac mâché, le culot d'une vieille pipe, la terre fraîche, la graisse ou la chair fraîche de la vipère, etc. Tous ces remèdes sont absurdes; ils n'ont pas seulement l'inconvénient d'être sans efficacité, mais ils peuvent être nuisibles.

On ne connaît actuellement que deux substances réellement efficaces, ce sont : le *permanganate de potasse* et *l'acide chromique.*

Déjà en 1875, sir Joseph Fayrer et le Dr Lander Brunton avaient essayé le permanganate contre le venin du fameux serpent venimeux de l'Inde, le cobra-capello, mais sans succès. En 1881 un médecin brésilien, M. de Lacerda, a établi que le permanganate constitue un excellent antidote contre le venin des serpents de l'Amérique du Sud. Lorsqu'on mélange le venin de ces dangereux serpents avec une certaine quantité d'une solution de permanganate de potasse à 1 p. 100, il perd ses propriétés toxiques et n'a plus d'effet sensible sur les animaux auxquels on l'inocule. Ce corps a même le pouvoir de détruire le venin déjà déposé dans les tissus vifs depuis un certain temps. Il suffit, pour arrêter les progrès de l'envenimation, d'injecter au point de pénétration de chaque crochet la valeur d'un demi-centimètre cube de la solution permanganique à 1 p. 100.

Ayant injecté sous la peau de divers animaux un mélange de permanganate et de venin provenant des serpents de l'Amérique du Sud, de Lacerda n'a pas vu apparaître les effets toxiques ordinaires. En poursuivant ensuite ses recherches et en multipliant les expériences, il est arrivé à cette conclusion que le permanganate de potasse doit être considéré comme le meilleur antidote du venin des serpents brésiliens.

La solution aqueuse de permanganate de potasse à 1 p. 100 a été utilisée depuis par plusieurs méde-

cins contre la morsure de divers serpents exotiques. Les résultats ont été variables.

Le Dr Vincent Richards, dans l'Inde, a fait des expériences dont les résultats étaient peu favorables. Par contre M. Driout, médecin-major de 1re classe dans la régence de Tunis, a obtenu avec le permanganate la guérison de deux soldats mordus par la vipère cornue.

Sur trois cas de morsures dans lesquels on n'a pas fait d'injections de permanganate dans les tissus, autour et dans la plaie, la mort a eu lieu les trois fois.

Depuis 1886, j'ai eu maintes fois l'occasion d'expérimenter cette substance sur le venin des vipères de France et, comme de Lacerda, j'ai constaté très nettement ses propriétés antivenimeuses. Quand on injecte à un animal un mélange de venin et d'une quantité égale d'une solution de permanganate à 1 p. 100, on n'observe à peu près aucun accident local, ni gonflement, ni couleur livide; les effets généraux ne se montrent également qu'avec fort peu d'intensité. On obtient le même résultat si on fait d'abord mordre l'animal par le serpent, et qu'après quelques minutes, on injecte exactement au point de pénétration de chaque crochet un demi-centimètre cube de la solution permanganique. Nous possédons donc là un antidote excellent contre le venin de la vipère d'Europe.

Les expériences que j'ai faites en 1887 m'ont démontré que *l'acide chromique* jouit, comme le permanganate de potasse, de propriétés anti-venimeuses réelles. J'ai fait connaître cette découverte dans un mémoire couronné par l'Académie de médecine en 1888. (Prix Orfila.)

Voici le résumé d'une des expériences démonstratives :

16 juin 1887. — Six cobayes de même volume et de même âge sont divisés en trois lots, de deux chacun.

Premier lot. — Ces deux cobayes reçoivent, en injection sous la peau, un peu de venin dissous dans de l'eau distillée. Cris pendant l'opération. Bientôt après, on voit se former un engorgement noir autour du point d'inoculation; puis les animaux ne tardent pas à succomber. A l'autopsie, on trouve les lésions congestives ordinaires. Tous les tissus de la face interne de la cuisse inoculée et du ventre forment une masse noirâtre.

Deuxième lot. — Les cobayes de ce lot reçoivent la même quantité de venin que les précédents, mais ce venin est mélangé, avant l'injection, à deux gouttes d'acide chromique à 1 p. 100. Pendant l'injection les animaux ne poussent aucun cri. Il se produit un très léger engorgement rouge qui se dissipe après quelques heures. Jamais on n'a vu de lividité des tissus. La santé générale ne s'est pas sensiblement modifiée. Les jours suivants ils sont restés en parfaite santé.

Troisième lot. — Les deux cobayes de ce lot sont destinés à montrer que l'acide chromique à 1 p. 100 n'a par lui-même aucun effet nuisible. Ces animaux reçoivent chacun trois gouttes de la solution chromique pure. Il se développe une simple petite rougeur au point de pénétration de la canule à aiguille, mais aucun engorgement, ni autre accident consécutif.

Beaucoup d'autres expériences faites sur les chiens, les rats et les lapins m'ont fourni les mêmes résultats.

Mes recherches, poursuivies depuis bientôt dix ans, démontrent, de la façon la plus nette, que le permanganate de potasse et l'acide chromique, en solution aqueuse à 1 p. 100, constituent les seuls agents antivenimeux réellement efficaces contre les morsures de nos vipères indigènes.

Voici la manière de procéder pour appliquer le traitement :

Aussitôt que possible après le moment de la morsure, il faut sucer énergiquement la plaie et lier modérément le membre au-dessus du point mordu, soit avec un mouchoir, soit avec un lien quelconque. On injecte ensuite, avec une seringue Pravaz, deux ou trois gouttes de la solution aqueuse à 1 p. 100, soit de permanganate de potasse, soit d'acide chromique, exactement au point de pénétration de chaque crochet. Il faut que le liquide injecté pénètre, dans les tissus, à la même profondeur que le venin; l'injection doit donc être plus ou moins profonde suivant la taille de la vipère qui a mordu. Pour assurer complètement le succès, on fait encore trois ou quatre injections semblables, à une petite distance autour du point mordu. Le lien doit ensuite être enlevé complètement. En agissant ainsi, on est à peu près sûr

d'atteindre le venin et de le détruire sur place, avant qu'il n'ait pénétré dans le sang.

Dans la pratique courante, on peut se passer de la seringue Pravaz qui est un instrument assez délicat à manier. Il suffit d'inciser rapidement chaque piqûre sur une assez grande profondeur et d'y verser ensuite deux ou trois gouttes d'une des solutions indiquées. On exprime ensuite bien le sang des tissus ; on fait saigner le plus possible, et pour terminer, on y applique un petit pansement imbibé de la solution d'acide chromique à 1 p. 100.

Si, au moment du traitement, la tuméfaction a déjà acquis un certain volume, il faut pratiquer des injections dans différents points de la tumeur. Quand les injections sont terminées, on presse légèrement la partie avec la main, pour répartir le liquide injecté dans les différents points et faciliter son mélange avec le venin. Puis, on pratique quelques mouchetures avec la pointe d'un couteau ou d'un canif. Il s'écoule généralement une assez grande quantité de sérosité citrine, mélangée d'une partie du liquide injecté. Pour faciliter l'écoulement, on presse à plusieurs reprises la tuméfaction avec la main. On lave ensuite la surface avec la solution permanganique ou chromique, et on applique sur la tumeur un petit linge imbibé de l'un ou l'autre de ces liquides. Si, après quelque temps, la tuméfaction continue à

croître, il faut faire de nouvelles injections dans les parties gonflées et pratiquer des mouchetures. Grâce à ce traitement, les tissus conservent leur vitalité, la peau ne prend pas une coloration noire; elle reste rouge. Les microbes sont détruits par les agents injectés, qui agissent comme antiseptiques en même temps que comme antidotes du venin.

Traitement général. — Il est rare que, par le traitement local, on prévienne complètement l'absorption du venin déposé dans la plaie par les crochets du reptile. Le plus souvent, malgré l'emploi local des agents les plus actifs, une certaine quantité d'humeur venimeuse a le temps de se mélanger au sang, d'envahir l'ensemble de l'économie, et de déterminer quelques accidents généraux. Ceux-ci doivent être combattus à l'aide de médicaments que le malade prend à l'intérieur.

Les remèdes pronés, comme pouvant arrêter les effets toxiques du venin absorbé, sont fort nombreux et variés ; quelques-uns sont même grotesques et ne méritent aucune mention.

Les principaux végétaux indigènes réputés alexipharmaques sont : les *Galium*, le *Rubia peregrina* L., la Bardane, l'Ail, les sommités fleuries de *Sarothamnus scoparius* (Koch) ou Genêt à balais, les Aristoloches longue et ronde. Toutes ces plantes sont plus ou moins diurétiques et sudorifiques. Elles peuvent faci-

liter l'élimination du venin, mais ne s'opposent pas directement à son action toxique.

Parmi les substances pharmaceutiques, celles qui méritent d'être employées sont : l'ammoniaque et les alcooliques.

L'*ammoniaque,* tant en solution aqueuse (alcali volatil) que sous forme *d'eau de Luce*, a joui d'une réputation universelle. Cette substance, prise à l'intérieur, peut avoir un bon effet, non parce qu'elle détruit le venin, mais parce qu'elle agit comme un excitant diffusible et un bon sudorifique. On ne doit jamais l'administrer à forte dose, elle est irritante pour l'estomac et peut même devenir vésicante et caustique. Le mieux, c'est d'en faire prendre toutes les deux heures de six à huit gouttes dans une infusion aromatique, du café, du thé, du lait, de l'eau-de-vie ou du vin.

Les *boissons alcooliques* semblent avoir une réelle valeur, car on les emploie contre l'envenimation de temps immémorial dans tous les pays.

Les liqueurs alcooliques réveillent l'activité du système nerveux et musculaire, relèvent la pression sanguine dans les artères, communiquent au cœur une énergie de contraction plus grande et excitent les sécrétions de la peau et des reins. Ils luttent donc contre l'adynamie et favorisent l'élimination du poison.

Les liqueurs doivent être administrées par petites quantités à la fois et renouvelées souvent, de manière

à maintenir le malade dans une légère excitation bienfaisante. La pratique qui consiste à enivrer le malade est défectueuse, parce que les effets paralysants et dépressifs de l'alcool à haute dose viennent s'ajouter à l'effet de même ordre produit par le venin. A forte dose, l'alcool paralyse le système nerveux central, affaiblit les muscles, abaisse la pression du sang dans les artères et diminue l'énergie du cœur.

Les formes les meilleures pour l'administration des alcooliques sont, d'après Viaud-Grand-Marais, les vins généreux (porto ou madère), les vins chauds, les infusions vineuses aromatiques, les grogs, un mélange d'eau-de-vie ou de rhum et de café et les sangris au madère (composés d'eau sucrée, de madère et de râpure de noix muscade).

En résumé, dans les cas de morsure de vipère, il faut immédiatement lier le membre entre le cœur et la morsure, aspirer le venin avec la bouche, inciser les petites plaies laissées par les crochets du reptile, exprimer le sang et sucer la plaie, y injecter ou appliquer quelques gouttes d'une solution aqueuse à 1 p. 100 soit d'acide chromique, soit de permanganate de potasse, et enfin, faire prendre à l'intérieur une infusion excitante chaude contenant de l'alcool et cinq ou six gouttes d'ammoniaque liquide.

Ce traitement s'applique non seulement à l'homme, mais encore au chien et aux autres animaux.

CHAPITRE VIII

DESTRUCTION DES VIPÈRES

ANIMAUX DESTRUCTEURS. — LE HÉRISSON EST UN ENNEMI REDOUTABLE POUR LA VIPÈRE. — MOYENS DE DESTRUCTION DIVERS. — DÉFRICHEMENTS. — INCENDIE. — ALLOCATION DE PRIMES POUR FAVORISER LA CHASSE DU REPTILE.

Destruction de la vipère. — Il vient d'être démontré, par ce qui précède, que les deux espèces de vipères qui habitent la France sont dangereuses ; qu'elles occasionnent fréquemment par leur morsure des accidents graves chez l'homme et les animaux. Il importe donc de s'opposer à leur multiplication ; il serait même à désirer qu'on pût arriver à leur destruction complète.

La question de la destruction de ces dangereux reptiles a préoccupé à diverses époques les sociétés savantes et les conseils départementaux. Après l'enquête faite sur la vipère par la société d'acclimatation en 1863, on a appelé l'attention des pouvoirs publics, des sociétés d'agriculture et des comices agricoles sur les inconvénients de la multiplication de ce dan-

gereux reptile, et l'étude de cette question a été soumise aux conseils généraux. Les mesures suivantes ont été proposées : favoriser la multiplication des animaux destructeurs des serpents; défricher et brûler les terrains infestés; et activer la chasse du funeste reptile par la fondation de primes.

1° Animaux destructeurs des vipères. — Les animaux destructeurs des vipères sont : parmi les oiseaux, le corbeau, la buse, le grand-duc, le faucon, le milan, la poule, le dindon, l'oie et le canard; parmi les mammifères, la fouine, le putois, le sanglier, le cochon et enfin le hérisson.

Parmi ces animaux, il n'en est qu'un seul qui soit appelé à jouer véritablement un rôle dans la destruction des dangereux reptiles : c'est le hérisson. Tous les autres n'ont qu'un rôle destructeur fort secondaire.

Les oiseaux de basse-cour, qui sont très adroits pour tuer les serpents à coups de bec, tout en évitant leurs atteintes, peuvent tout au plus jouer un certain rôle au voisinage des habitations; mais ils ne pourront jamais contribuer efficacement à la destruction des reptiles venimeux qui se tiennent au milieu des champs, des vignes, des friches et des bois.

Les oiseaux rapaces, ainsi que la fouine, le putois, le sanglier, sont trop nuisibles à bien des égards, pour qu'on puisse conseiller de favoriser leur multiplica-

tion, dans le but de leur faire jouer un rôle utile, dans la destruction des serpents venimeux.

Le hérisson est le seul destructeur des vipères dont on puisse encourager la multiplication. Cet animal, essentiellement carnivore, est un des plus utiles à l'agriculture. Il détruit les insectes, les mollusques, les vers et autres vermines qui compromettent les récoltes, et il fait une chasse active à la vipère dont il se nourrit à l'occasion.

Depuis longtemps déjà, l'opinion publique désigne le hérisson comme le destructeur par excellence des vipères. Il est rare qu'une croyance ancienne, généralement admise, ne repose pas sur quelque fait d'observation et qu'elle n'ait pas quelque fond de vérité. On a vu, en effet, que les vipères disparaissaient des lieux où le hérisson se multiplie en abondance. Un des faits les plus probants est celui d'un pépiniériste de Lyon qui, ayant mis dans un terrain infesté de vipères, quelques hérissons, vit bientôt disparaître ces hôtes incommodes. Cependant le doute était encore permis; car on a signalé dans certains endroits l'existence de beaucoup de hérissons et de nombreuses vipères. C'est ainsi que dans son excellent rapport sur les vipères de France, M. Léon Soubeiran dit, que dans les fossés de Doullens (Somme), les hérissons abondent et les vipères ne sont pas rares.

La question de savoir si le hérisson est véritablement un destructeur de vipères ne pouvait être résolue, d'une façon complète, qu'à l'aide de l'expérimentation.

Le docteur Lenz raconte qu'ayant mis une vipère dans une caisse où se trouvait un hérisson, il vit bientôt celui-ci se diriger vers le dangereux reptile, l'attaquer vigoureusement malgré la morsure qu'il en reçut et le dévorer en commençant par la tête. Pendant la lutte, la vipère mordit énergiquement et à plusieurs reprises le hérisson au museau sans que celui-ci parût s'en émouvoir et sans qu'il en résultât le moindre trouble de sa santé. Le docteur Lenz conclut naturellement de cette expérience, que le hérisson est un excellent destructeur des vipères et qu'il reste réfractaire au venin de ces reptiles.

M. Cherblanc (1) s'exprime ainsi : « Le hérisson sent les reptiles enfouis, et avec l'aide de son museau et de ses petites pattes, il va les découvrir à trente et même quarante centimètres, s'en empare, et en fait sa proie. Si l'on doute de ce que j'avance, dit-il, qu'on se procure un hérisson et une vipère, qu'on les enferme ensemble, bientôt on verra le combat commencer, et la vipère ne tardera pas à succomber. Le hérisson rabat son casque épineux, se jette sur le

(1) *Union médicale*, 1870, n° 53, p. 754.

reptile, et avec ses dents acérées lui casse la colonne vertébrale et lui coupe la tête. »

J'ai voulu me rendre compte, par l'expérience, de ce qu'il y a de fondé dans les affirmations des deux auteurs précédents. J'ai fait un très grand nombre d'expériences; je ne donnerai le résumé que des deux suivantes :

Le 20 août 1889, à 11 heures du matin, on m'apporte un gros hérisson qu'on venait de capturer dans un verger. Je le place immédiatement dans une caisse où se trouve une grosse vipère rouge que j'avais prise deux jours auparavant. Quelques minutes après, le hérisson s'allonge, flaire les parois de la caisse et se dirige sans émotion du côté de la vipère. Celle-ci s'enroule immédiatement et se met en position de défense; elle dirige sa tête du côté de son agresseur et fait entendre un sifflement énergique. Arrivé à une faible distance du reptile, le hérisson s'arrête, retire son museau sous le corps et dresse son casque épineux. Il reste ainsi dans cette position jusqu'à 10 heures du soir, heure à laquelle on cesse de l'observer. La vipère, ne se doutant pour ainsi dire plus de la présence du hérisson qui se tient immobile et pour ainsi dire roulé en boule, rampe tranquillement dans la caisse et en explore tous les points pour chercher un orifice qui lui permettrait de s'échapper. Pendant ses nombreuses recherches dans les diverses

parties de la boîte, il lui est arrivé plusieurs fois de ramper à la surface du hérisson enroulé et immobile. Il semblait qu'elle ignorait, sous ces piquants dirigés dans tous les sens, l'existance d'un ennemi redoutable. Le hérisson, non apprivoisé, ne se déroule que pendant le silence de la nuit, aussi nous a-t-il été impossible d'assister au combat des deux animaux en présence. Le lendemain matin, on trouva le hérisson enroulé en position de repos. La vipère, au contraire, avait cessé de vivre; son long corps était étendu inerte et la tête avait disparu. Le hérisson n'a rien présenté d'anormal les jours suivants. Cette expérience nous a montré que le hérisson tue la vipère sans danger pour lui ; mais elle ne nous a pas renseigné sur la manière dont il se préserve du venin.

Après avoir apprivoisé plusieurs hérissons, j'ai pu assister ensuite fréquemment au combat qu'ils livraient au reptile, et montrer ce spectacle à de nombreuses personnes.

Voici le résumé d'une de ces expériences :

Le 17 août 1890, j'introduis dans une cage une grosse vipère rouge que je venais de capturer et deux hérissons adultes que je conservais au laboratoire depuis plusieurs mois et qui étaient apprivoisés. La vipère s'empresse de se mettre dans un coin de la cage et de s'enrouler en position de dé-

fense. Les deux hérissons flairent les parois de la caisse et se dirigent vers le reptile; ils s'approchent avec prudence. Arrivés dans la zone dangereuse, on les voit abaissant leur museau vers le sol et dressant en avant les épines qui surmontent la tête. Ils ont ainsi le nez, les lèvres et la partie antérieure de la face protégés comme par un véritable casque épineux.

La vipère, se voyant serrée de trop près par les hérissons, les frappe à deux ou trois reprises sur les épines du casque ou du dos. Naturellement, ses crochets ne peuvent entamer la peau de ses ennemis : le venin se perd inutilement contre les épines dont le corps est hérissé. Voyant que ses morsures restent infructueuses, la vipère recule et cherche à fuir; mais les hérissons la saisissent vivement, l'un vers le milieu du corps, l'autre vers la queue; ils serrent fortement leurs petites mâchoires et font entendre un craquement assez fort d'os qui se brisent. Néanmoins la vipère se retourne vivement, et frappe encore quelques coups inutiles sur les épines. A partir de ce moment, les hérissons paraissent complètement rassurés; ils se jettent sur la tête et le cou de la vipère; celle-ci leur porte encore plusieurs coups dont quelques-uns frappent le museau; mais ils ne paraissent nullement s'inquiéter de ces morsures tardives : ils saisissent vigoureusement le

re ti le par la tête et le cou et le tuent rapidement; puis ils se mettent à le dévorer en commençant l'un à la tête, l'autre à la queue.

J'ai répété des expériences du même genre un très grand nombre de fois et j'ai toujours obtenu les mêmes résultats. Invariablement les vipères ont été tuées et dévorées en partie ou en totalité. Dans tous les cas la tête avait disparu.

Il est donc certain que le hérisson est un destructeur de vipères; il est certain qu'il n'éprouve généralement aucun malaise à la suite des combats qu'il livre au dangereux reptile.

Est-il réfractaire à l'action toxique du venin comme le soutient le Dr Lenz, ou bien se préserve-t-il simplement par son adresse des morsures venimeuses de la vipère?

L'expérience suivante démontre que le hérisson n'est nullement réfractaire au venin :

Un hérisson adulte, capturé depuis deux jours et jouissant d'une santé parfaite, reçoit en injection hypodermique, sur le côté du dos, la valeur de quatre gouttes de venin de vipère frais étendu de son volume d'eau. Au moment de l'inoculation, l'animal éprouve une certaine douleur, car il se met en boule.

Dix minutes se sont à peine écoulées, qu'il se déroule et tombe inerte sur le côté. On l'excite,

il ne réagit plus et cesse de s'enrouler. On le prend alors dans la main et on constate qu'il a de fortes nausées, qu'il fait à plusieurs reprises de vigoureux efforts pour vomir et enfin qu'il rend un liquide chargé de bile. Un moment après, la respiration est très faible; les mouvements volontaires et réflexes ont complètement disparu, l'animal reste dans la position qu'on lui donne. La respiration continue encore pendant quelques minutes en s'affaiblissant de plus en plus et enfin elle s'arrête; l'animal meurt après avoir effectué quelques bâillements. La mort est survenue moins d'une demi-heure après l'inoculation.

L'autopsie est faite immédiatement. On découvre une congestion et une extravasation sanguine au niveau du point d'inoculation. L'intestin grêle est fortement congestionné, sa muqueuse est très rouge. Aucune lésion du côté de l'estomac et du gros intestin. La masse ventriculaire du cœur est dure et semble contractée. Les oreillettes sont gorgées de sang et la droite se contracte encore spontanément et rythmiquement. Ces contractions sont rendues plus fréquentes et plus vigoureuses par des attouchements de sa surface. Ces mouvements de l'oreillette droite se prolongent pendant plus d'une heure. On excise enfin le cœur et l'on voit les mouvements se produire encore pendant quelques secondes, puis

s'arrêter. Il est cependant encore possible de provoquer des contractions isolées en piquant ou en touchant l'oreillette. L'autopsie n'a pas montré de lésions apparentes dans les autres organes. Les globules du sang étaient petits et sphériques.

Cette expérience démontre que le venin de vipère, déposé dans les tissus vifs, développe ses effets toxiques sur le hérisson comme sur les autres animaux mammifères.

Le hérisson n'est donc pas réfractaire au venin de la vipère, il tue cependant ce dangereux reptile et en fait sa proie. Il faut nécessairement admettre que cet animal, au moment où il livre combat à la vipère, sait se préserver de ses morsures. C'est en effet ce qui a lieu, comme le démontre l'expérience que je viens de citer antérieurement.

Au début du combat qu'il livre au serpent, le hérisson se préserve avec soin de ses morsures en cachant son museau sous son casque épineux; plus tard, quand la provision de venin est épuisée et que les morsures ne sont plus dangereuses, il se jette résolument sur la tête de la vipère malgré les morsures que celle-ci peut lui faire. La provision de venin s'épuise dans les premières morsures portant sur les épines, de sorte que les piqûres ultérieures ne sont plus ni venimeuses ni dangereuses. Si le hérisson était mordu au museau dans un

des premiers coups que lui porte le reptile, il succomberait certainement, car, comme nous l'avons vu, il n'est nullement réfractaire à l'action toxique du venin.

Il est donc démontré irréfutablement que le hérisson constitue un excellent destructeur de vipères.

Malheureusement cet animal si utile n'est pas suffisamment protégé. Dans beaucoup de localités, les gens, friands de sa chair, lui font une chasse désastreuse. En général les cultivateurs connaissent les services précieux que rend cet animal à l'agriculture et ils le protègent; mais il n'en est pas de même de certains braconniers et de certains nomades. Ces derniers voyagent par bandes de village en village et ont pour profession de raccommoder les paniers, les casseroles, et de faire le commerce des oiseaux. Ils sont toujours accompagnés de chiens qui, pendant le jour, gardent leurs voitures ou leurs tentes et qui pendant la nuit sont utilisés pour la chasse au hérisson.

Pour assurer la multiplication de ce précieux auxiliaire de l'agriculture, il convient de prendre des mesures pour faire cesser la chasse de cet animal, et faire connaître aux enfants des écoles et aux cultivateurs les grands services qu'il peut rendre comme destructeur des serpents venimeux.

2° Les défrichements et le feu. — Pour rendre un

terrain inhabitable aux vipères, deux moyens peuvent être utilisés : les défrichements et le feu.

Les défrichements doivent être encouragés; ils offrent un double avantage : en donnant de nouvelles terres à la culture, ils augmentent la surface productive de notre pays et par conséquent sa richesse; puis en rendant impossible les conditions d'existence de la vipère, ils s'opposent à sa multiplication. Ces reptiles en effet ne se propagent que difficilement dans les endroits fréquentés par l'homme. Les façons qu'exigent les cultures, pendant le cours de la belle saison, nuisent à leur tranquillité; celles qui ne sont pas tuées directement ne tardent pas à émigrer dans des lieux plus solitaires.

Les vipères craignent au plus haut degré le feu. Aussi, dans beaucoup de localités où ces reptiles sont très abondants, les habitants ont-ils la coutume de mettre, de temps en temps, le feu aux broussailles, aux herbes, aux bruyères et aux genêts qui leur servent de refuge. Cette pratique est surtout usitée dans certains terrains en friches infestés de vipères et dans lesquels on envoie les animaux au pâturage. Il n'est pas nécessaire de renouveler l'incendie tous les ans; car, dans les endroits brûlés, les vipères ne se montrent généralement pas pendant plusieurs années. Ce fait est tellement connu des chasseurs de vipères, qu'ils ne se donnent jamais la peine d'explorer un

terrain récemment incinéré; ils savent par expérience que les vipères y ont à peu près totalement disparu.

3° Fondation d'une prime pour chaque vipère détruite. — Le moyen le plus efficace pour assurer la destruction rapide et radicale des vipères consiste dans l'attribution d'une prime suffisamment élevée pour chaque tête de reptile détruit et présenté.

Pour se pénétrer de l'importance de la prime dans la destruction des vipères, il suffit de voir les résultats obtenus dans certains départements. Je rapporte, dans le tableau suivant, le nombre des vipères détruites annuellement, depuis l'année de la fondation de la prime, dans les trois départements qui composent la Franche-Comté, c'est-à-dire la Haute-Saône, le Doubs et le Jura. Les chiffres qui y sont contenus démontrent suffisamment l'importance de la prime dans la destruction de ces dangereux reptiles.

État des vipères détruites dans la Franche-Comté depuis l'institution d'une prime.

ANNÉES.	HAUTE-SAONE.		DOUBS.		JURA.	
	PRIME par VIPÈRE.	NOMBRE de VIPÈRES détruites.	PRIME par VIPÈRE.	NOMBRE de VIPÈRES détruites.	PRIME par VIPÈRE.	NOMBRE de VIPÈRES détruites.
	fr.		fr.		fr.	
1864	0 25	1,934	0 25	»	0 25	3,100
1865	0 25	3,790	0 25	»	0 25	3,661
1866	0 25	4,354	0 25	»	0 25	2,747
1867	0 25	2,678	0 25	»	0 25	6,901
1868	0 25	2,147	0 25	»	0 25	4,137
1869	0 25	2,809	0 25	»	0 25	4,414
1870	0 25	877	0 25	775	0 25	4,418
1871	0 25	539	0 25	»	0 25	1,959
1872	0 25	243	0 25	1,427	0 25	2,982
1873	0 25	1,929	0 25	1,665	»	»
1874	0 25	1,636	0 25	4,530	0 25	1,710
1875	0 25	1,622	0 25	3,233	»	»
1876	0 25	2,505	0 25	4,091	»	»
1877	0 25	2,183	0 25	2,215	0 25	1,904
1878	0 25	5,394	0 25	6,256	0 25	867
1879	0 25	5,071	0 25	7,056	0 25	1,110
1880	0 25	15,130	0 25	12,584	0 25	1,071
1881	0 25	18,398	0 25	16,320	0 25	1,862
1882	0 25 0 15	13,874	0 25	7,981	0 25	7,033
1883	0 15	1,058	0 25	7,994	0 25	5,917
1884	0 25	4,870	0 25	7,992	0 25	9,204
1885	0 25	18,084	0 25	5,987	0 25	7,228
1886	0 25	22,083	0 25	13,990	0 25	2,919
1887	0 25	27,053	0 25	13,893	0 25	11,538
1888	0 25	27,665	Vipères. 0 15 Vipereaux. 0 05	13,547	0 25	9,437
1889	0 25	39,031	*Idem.*	15,709	0 20	17,001
1890	0 25	67,620	*Idem.*	16,388	0 15	5,864

Ce tableau est instructif à divers titres :

En additionnant les nombres qui y sont contenus, on obtient un total de près de 500,000 têtes de vipères détruites dans la période comprise entre les années 1864 et 1890. Ce chiffre est d'une éloquence qui me dispense d'autres détails pour démontrer l'importance de la fondation des primes affectées à la destruction de nos serpents venimeux. En examinant les chiffres correspondant à chaque année, on peut voir que c'est, pendant les dix dernières années, que la destruction a été la plus active. Ainsi pendant les deux années 1889 et 1890 réunies, on a détruit dans la Haute-Saône 106,651 vipères et vipereaux, 32,097 dans le Doubs, et 22,865 dans le Jura, ce qui fait un total de 161,613 vipères pour les trois départements, c'est-à-dire le tiers environ de la quantité totale détruite depuis 1864.

La destruction, si active de ces dernières années, a fait diminuer considérablement le nombre de ces reptiles. Dans certaines localités autrefois infestées, ils ont à peu près totalement disparu aujourd'hui.

Le procédé des primes a été reconnu partout le plus efficace. Dans les Indes, où les morsures des serpents font périr annuellement jusqu'à 20,000 personnes, le gouvernement anglais dépense plus de 300,000 francs par an pour acheter la tête des rep-

tiles venimeux détruits, et encourager ainsi la destruction.

Si, en France, la création de primes affectées à la destruction des vipères n'a pas toujours donné les bons résultats qu'on était en droit d'en attendre, cela tient uniquement à la manière défectueuse dont cette mesure a été appliquée.

Pour produire tout son effet, la mesure en question devrait s'étendre sur tous les points du territoire, c'est-à-dire qu'elle devrait être générale. De plus la valeur de la prime devrait être assez élevée pour assurer un gain rémunérateur à ceux qui se livrent à la destruction des dangereux reptiles, et enfin les formalités à remplir, pour faire constater par l'autorité le nombre des serpents détruits, devraient être aussi simples que possible.

Les départements qui donnent une prime devraient favoriser surtout la destruction de la vipère au printemps, pendant la période qui s'étend du mois de mars au mois de juin. Il y aurait un double avantage à procéder ainsi : 1° Les finances départementales y gagneraient puisque une femelle de vipère n'est payée que par la valeur d'une prime à cette époque, tandis qu'au mois de septembre quand elle renferme huit à dix vipereaux, la prime est environ dix fois plus forte puisqu'elle est appliquée à chaque tête de reptile quelle que soit sa taille; 2° La chasse

du printemps aurait en outre pour effet de diminuer le nombre de vipères pendant la belle saison et par conséquent de diminuer les chances de morsures.

BIBLIOGRAPHIE

LES OUVRAGES ET LES TRAVAUX RELATIFS AUX SERPENTS, AU VENIN ET A L'ENVENIMATION, SONT ÉNUMÉRÉS PAR ORDRE CHRONOLOGIQUE.

SEVERINO (MARC-AUR.). — Vipera Pithya, seu de Viperæ natura, veneno, etc., 1643.

REDI (FR.). — Osservazioni intorno alle vipero. Florence, 1664.

CHARRAS. — Nouvelles expériences sur la vipère où l'on verra une description exacte de toutes ses parties, la source de son venin, ses divers effets et les remèdes exquis que les artistes peuvent tirer de la vipère. Paris, 1669.

IDEM. — Suite des nouvelles expériences sur la vipère, 1672.

HALL. — An Account of some Experimento on the Effects of the Poison, of the Rattlesnake. In *Phil. Trans.*, t. XXXV, p. 309, 1726.

RANBY (JOH.). — On the Teeth of the Rattlesnakes and Experiments on the action of the venin upon Animals. In *Phil. Trans.*, 1727.

BURTON (WIL.). — Letter concerning the Viper catchers and their Remedy for the Bite of a Viper. In *Phil. Trans.*, 1734.

GEOFFROY et HUNAULT. — Mémoire dans lequel on examine si l'huile d'olive est un spécifique contre les morsures des Vipères. In *Mém. de l'Acad. des sc.*, t. LII, p. 740, 1737.

JUSSIEU (BERNARD DE). — Sur l'effet de l'eau de Luce contre les morsures de vipères. In *Mém. de l'Acad. des sc.*, 1747, p. 54.

MEAD (RICH.). — Observationes de veneno Viperæ, 1750.

BROGIANI (DOM.). — De veneno animantium naturali et adquisito. Florence, 1752.

SPRŒGEL (J.-ANDR.). — Experimenta circa varia venena in vivis animalibus instituta. *Diss. inaug.*, Göttingen, 1753.

BEAUREGARD. — Observations de morsures de vipères. In *Anc. Journ. de méd.*, 1757.

ACRELL (JOH. GUST.). — De morsura serpentum. In *Limnæi amœn. Acad.*, t. VI, p. 97, 1762.

Fontana (Félix). — Recherche filosofische sopra il veneno della Vipera. Lucca, 1767; et Traité sur le venin de la vipère. Florence, 1781.

Idem. — Traité sur le venin de la vipère, sur les poisons américains, sur le laurier-cerise et sur quelques autres poisons végétaux. Paris, 1781.

Freiskorn (Fr.-Paulo). — De veneno Viperarum. *Diss. inaug.* Vienne, 1782.

Enaux et Chaussier. — Méthode de traiter les morsures des animaux enragés et de la vipère. Dijon, 1785.

Barton (Benj.-Smith). — Ueber die vermeinte Zauberkraft der Klapperschlange und über die wirksamsten Mittel gegen ihren Biss. Leipzig, 1789.

Patterson (W.). — Four Voyages into the Hottento Country, etc., 1791.

Russel (P.). — An Account of indica Serpents collected on the Coast of Coromandel togettur with Experiments and Remarks on their several Poissons. London, 1796.

Hannemann. — Dissertation de Viperæ morsu. In *Miscell. natur. cur.*, an VIII.

Moiseau (A.). — Dissertation sur les animaux venimeux de la Vendée et sur le traitement à employer contre leurs morsures et piqûres. Paris, an XI.

Boag (Wil.). — General observations of the Bites of East Indian Serpents. In *Asiat. Researches*, t. VI, 1801.

Mangili (G.). — Sul Veleno della vipera. *Giornale di fisica di Pavia*, 3e trimestre, 1809.

Idem. — Discours sur le venin de la vipère. In *Ann. de chimie et de physique*, 1817, t. IV, p. 159.

Home (Ever). — Case of a Man bitten by a Crotalus, with Additional Cases of East Indian Serpent Bites. In *Phil. Trans.*, 1810.

Tiedman (Fr.). — Ueber Speicheldrüsen der Schlangen. In *Mém. de l'Acad. de Munich*, 1813.

Jonnès (Moreau de). — Monographie du Trigonocéphale des Antilles ou grande vipère fer-de-lance de la Martinique, 1816.

Decerfs. — Essai sur la morsure des serpents venimeux de la France. *Thèse de Paris*, 1817.

Cloquet (Hip.). — Serpents venimeux. In *Dict. des sc. méd.*, 1821.

Blot (J.-Ch.). — Dissertation sur la morsure de la vipère fer-delance. *Thèse de Paris*, n° 506, 1823.

Wagner. — Erfahrungen über den Biss der Vipera. Leipzig, 1824.

Chancel. — Observations sur les effets de la morsure de la vipère *Recueil de méd. vét.*, année 1825, p. 259.

Piorry. — Morsure de vipère traitée par l'application d'une ven-

touse. *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1826; *Recueil de méd. vét.*, p. 279, 1826.

Blainville (H. Ducrotay de). — Sur le venin des serpents à sonnettes. In *Bull. de la Soc. Phil.*, 1826, p. 141.

Schlegel (H.). — Notice sur l'erpétologie de Java, par Boïe. In *Bull. des sc. nat.*, t. IX, 1826.

Fihorel. — Observation sur la morsure d'un serpent à sonnettes. In *Journ. de phys. exp. de Magendie*, 1827.

Coster. — Prophylactique du venin de la vipère. In *Clinique des hôpitaux*, t. III, n° 43, 1828.

Boneau (de Nemours). — Observations sur la morsure de la vipère. *Thèse de Paris*, 1828.

Robineau Desvaidy. — Morsure de la vipère rouge. *Arch. gén. de méd.*, t. XXI, année 1829.

Mazier. — Morsure de vipère traitée par les ventouses. *Arch. gén. de méd.*, année 1829, p. 441.

Paulin. — Morsure de vipère suivie des plus graves accidents et guérie par les sangsues. *Arch. de méd.*, 1829, p. 585.

Lenz. — Morsure de vipère à la langue. — Effets de la morsure de la vipère d'Allemagne. *Hufeland's Journal*, octobre 1830. *Arch. de méd.*, année 1831, t. XXVI, p. 411.

Guyon (M.). — Des accidents produits chez l'homme et dans les trois premières classes des animaux vertébrés par la vipère fer-de-lance. *Thèse de Montpellier*, 1834.

Gœtono Buttozi. — Empoisonnement par une vipère. Guérison. *Arch. gén. de méd.*, t. X, p. 89, 1836.

Sormani. — Expériences faites sur l'hydrophobie avec le venin de la vipère. In *Bull. de thérap.*, 1837, t. XII, p. 204.

Schlegel (H.). — Essai sur la physionomie des serpents. La Haye, 1837.

Gray (J.-B.). — Venenous Water Snakes. In *Proceed. Zool. Sc.*, 1837.

Weger. — Morsure de vipère. Trachéotomie nécessitée. *Arch. gén. de méd.*, année 1839, p. 491. — *Casper's Wochenschrift*, 1838, n° 42.

Davy (John.). — Of the Poison of three of the Poisonous Snakes of Ceylon, 1839.

Cantor (Theod.). — A notice on a Hamadryas, a Genus of serpents with Poisonous Fangs and maxillary Teeth; et Observations on marine Serpents. In *Proceed. of the Zool. Soc.*, 1839.

D'Hers (B.). — Venins. *Thèse de Montpellier*, 1843.

Henri (M.). — Cas de morsure de vipère. *Bull. de l'Acad. de méd.*, t. IX, p. 1021, 1843-1844.

Bachtold (J.-J.). — Untersuchungen über die Giftwerkzeuge der Schlangen. *Diss. inaug.* Tubingue, 1843.

Bonaparte (Lucien). — In Gazetta toscana delle science medicoficise, p. 169, 1843.

Miquel. — Morsures de vipères. Moyen de prévenir l'absorption du virus après la cautérisation de la plaie, etc. In *Rev. médico-chirurg.*, juillet et août 1848.

Andrieux. — Coup d'œil sur les accidents causés par la morsure des serpents venimeux; énumération des divers moyens employés pour les combattre. In *Journ. des conn. méd. et pharm.*, 1849.

Bernard (Cl.). — Action physiologique des venins. In *Gaz. méd.*, p. 571, 1849.

Dusourd. — Effets remarquables de l'huile d'olive employée à l'intérieur et à l'extérieur dans les cas de morsure de vipère. In *Bull. de thérap.*, t. XXVII, p. 489, 1849.

Roche. — Empoisonnement des bêtes à laine par la morsure de la vipère. *Journ. des vétérinaires du Midi*, 1850-51, p. 319.

Dugès (Alfred). — Résumé zoologique sur les deux vipères de France (vipera Aspis et pelias Berus). *Mém. de la Soc. biol.*, année 1850, p. 117. *Gaz. méd.*, même année, p. 720.

Addy. — Alcoholic Stimuli in Snake Bite. In *Medical Times and Gazette*, 1850.

Cazentre. — Notice sur les propriétés thérapeutiques du cédron. In *Journ. des conn. médico-chirurg.*, 1850.

Herran. — Graine du cédron employée dans l'Amérique tropicale comme remède contre les morsures de serpents. In *Journ. de pharm.*, t. XVIII, p. 296, 1850.

Duméril (Const.) et Bilron. — Erpétologie générale. Duméril, t. VII, p. 1399, raconte une morsure de péliade dont il faillit mourir, 1851.

Atchison. — Alcohol as an Antidote to the Venom of the Crotalus. In *Southern Journal of the Med. and Phys. Sc.*, 1853.

Brainard et Green. — Comptes rendus de l'Académie des sciences, p. 811, 1853.

Chabert (J.-L.). — Du huaco et de ses vertus médicales, 1853.

Gubler. — Mémoire sur l'ictère, etc. In *Mém. de la Soc. de biol.*, t. V, p. 263, 1853.

Creutzer. — Morsure de vipère. *Wien. Zeitschr.*, 1853.

Brainard (Daniel). — On the nature and Cure of the Bite of Serpents, and the Womds of Poisoned Arrows. In *Smith's Reports*, 1854.

Idem. — Essay on a new method of Treating Serpent Bite and other Poisoned W.mds. Chicago, 1854.

Burnet (J.-W.). — The Poison of the Rattlesnake. In *Boston Soc. nat. hist.*, 1854.

Duméril (Aug.). — Note historique sur la ménagerie des reptiles du Muséum. In *Mémoires du Muséum*, t. VII, p. 273, 1854.

Gruère (J.-B.). — Des venins et des animaux venimeux. *Thèse de Paris*, n° 9, 1854.

Salisbury (J.-H.). — Action of Venom on Plants. In *New York Journ. of Med.*, 1854.

Alexander (J.-B.). — Alcohol as an antidote. In *St-Louis Med. and Surg. Journal*, t. XIII, p. 116, 1855.

Soubeiran (Léon). — De la vipère, de son venin et de sa morsure. Paris, 1855.

Bernard (Cl.). — Leçons sur les effets des substances toxiques et médicamenteuses, 1857.

Manzi (Nicol.). — Hist. de l'inoculation préservative de la fièvre jaune. Paris, 1858.

Rufz (E.). — Enquête sur le serpent de la Martinique, 2e édit. Paris, 1860.

Moquin-Tandon. — Éléments de zoologie médicale. Paris, 1860.

Blaud (Wil.). — Of the Bite of the Venenous Serpents of Australia. In *Australian Med. Journ.*, 1861.

Soubeiran (J.-L.). — Rapport sur les vipères de France. *Bull. de la Soc. d'acclim.* Paris, 1863.

Demeurat (L.). — Observations d'accidents développés à la suite d'une morsure de vipère se reproduisant depuis trente-neuf ans d'une manière parfaitement périodique. In *Gaz. hebdom.*, n° 6, novembre 1863.

Was (A.-V.). — The new Orléans Med. and Surg. Journ., mars 1864.

Guyon (J.). — Sur cette question : Le venin de serpents exerce-t-il sur eux-mêmes l'action qu'il exerce sur les autres animaux ? *Acad. des sc.*, 1865.

Encognère (Jacq.). — Des accidents causés par la piqûre des serpents de la Martinique et de leur traitement. *Thèse de Montpellier*, 1865.

Huillet. — Hygiène des blancs, des mixtes et des Indiens à Pondichéry. In *Arch. de méd. nav.*, t. VIII et IX, 1867.

Halford (G.-B.). — On the condition of the blood after death from snakebite : *Transact. and proceed. of the r. soc. of Victoria*, VIII, p. 73, 1867.

Idem. — Further observations of the condition, *ibid.*

Chéron et Goujon. — Sur l'action du venin de la vipère. *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 1867.

Jacolot. — Note sur les curados de colubras recueillie à Tuxpan. In *Arch. de méd. nav.*, 1867, t. VII, p. 390.

Weir Mitçhell. — On the Treatment of Rattlesnake Bites, with Experimental criticim upon the Various Remedies now in Use. Philadelphie, 1864.

Weir [Mitchell. — Researches upon the Venous of the Rattesnakes. In *Smithonian Institution*, 1860-1861, New-York.

Idem. — Experimental contributions to the Toxicology of Rattesnake Venous. New-York, 1868.

Strauch (N.). — Synopsis der Viperiden. In *Mém. de l'Acad. de Saint-Pétersbourg*, 1869.

Viau. — Piqûre par la vipère ayant occasionné la mort d'une jument. Publié par Abadie in *Joural de méd. de l'Ouest*.

Viaud-Grand-Marais (Amb.). — Études médicales sur les serpents de la Vendée et de la Loire-Inférieure, 2e édit. Nantes, 1867-1869.

Nicati. — Note sur les morsures de serpents venimeux. *Bull. de la Soc. méd. de la Suisse romande*, 4e année, 1870, p. 383.

Cherblanc. — La vipère et le hérisson. *Union médicale*, n° 53, p. 754, 1870.

Tosada Arango (And.). — El Guaco. In *Pabellon medical*, 1871.

Boiley (James). — Poisoned Wounds from the Bite of the Snake and Tarentula, etc. In *Med. Rund.*, 1872.

Fayrer (J.). — The Thomatophidia of India, being a Description of the Venesous Snakes of the Indian Peninsula, with an Account of the Influence of their Poison on Life and a Series of Experiments. London, 1872.

Halford (George-B.). — On injection of Ammonia in cases of Snake Bites. In *Australian Medical Journal*, décembre 1872.

Bennet (E.). — Bite of an Adder. In *The Lancet*, juillet 1873.

Torrès-Caicedo. — Du guaco et du cédron. In *Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1873.

Pancerio Gasco. — Esperienze interno agli effetti del veleno della Naja egiziana e della Ceraste. Napoli, 1873.

Branton et Fayrer. — *Proceeding of the Roy. Society*, 1874.

Faivrier. — Deux observations de morsures de vipères. In *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 23 juin 1874.

Halford (George-B.). — Snake Poisonin and its Treatment, 1873, et du Traitement des morsures des serpents venimeux par les injections intra-veineuses d'ammoniaque. In *Bull. gén. de thérap.*, 1884, p. 258.

Leroy de Méricourt. — Discussion sur la morsure des serpents venimeux. — In *Bull. de l'Acad. des sc.*, séance du 23 juin 1874.

Nicholson (Edw.). — Indian Snakes, 1874.

Oré. — Injection d'ammoniaque dans les veines pour combattre les accidents produits par la morsure de la vipère. In *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 14 avril 1874.

Viaud-Grand-Marais (Amb.). — Quelques plantes américaines employées contre la morsure des serpents venimeux. In *Journ. de méd. de l'Ouest*, 1874.

VIAUD-GRAND-MARAIS. — De la léthalité de la morsure des vipères indigènes. *Assoc. pour l'avancement des sciences*, 4e session. Nantes, 1875.

LABORDE. — Des effets physiologiques du venin du Cobra di capello. *Gazette des hôpitaux*, p. 717, année 1875.

PÉRUT. — Gravité des morsures de vipère. *Revue méd. de l'Est*, 1876.

DESAINT (C.). — Morsures des serpents. *Manuel de médecine*. Compiègne, 1876, p. 69.

FREDET. — Considérations sur la morsure de la vipère. In *Comptes rendus de l'assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, 1876.

VALENTIN. — Einige Beobachtungen über die Wirkungen des Wiperngiftes. *Zeitschrift für Biologie*, 1877.

SOCIN. — Morsure de vipère chez une femme. Jahresbericht über die chirurgische Abtheilung des Spitals zu Basel im Jahre, 1877, p. 59.

·GRÜNEVALD (FÉLIX). — Beschreibung der wichtigsten Giftslangen und Gifthiere. Nuremberg, 1877.

LACERDA. — Du venin des serpents. In *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, séance du 30 décembre 1878.

DELASIAUVE. — Sur la morsure de la vipère. *Union médicale*, numéro du 22 janvier 1878.

COUTY et LACERDA. — Sur l'action du venin du Botrhops Jararacussu. *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 1879.

ALBERTONI (P.). — Uber die Wirkung des Viperngiftes. In *Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere*. XII Band 3. Heft. 1879.

BUGNION (ED.). — Relation d'une morsure de vipère suivie de guérison. *Bull. de la Soc. méd. de la Suisse romande*, 13e année, 1879, p. 333.

VIAUD-GRAND-MARAIS (AMB.). — Note sur le Vichamaroundon, les pillules de Tanjore, les pierres à serpents, etc. In *Journ. de méd. de l'Ouest*, 1879, et Note sur l'envenimation étudiée dans les différents groupes de serpents. In *Journ. de méd. de l'Ouest*, 1880.

BALADONI. — Permanganate de potasse comme contre-poison du venin des serpents ophidiens. *Bull. de l'Acad. de méd.*, 14 mars 1881.

COUTY et LACERDA. — Sur la nature inflammatoire des lésions produites par le venin des serpents bothrops. *Comptes rendus de l'Acad.*

LACERDA. — Sur le permanganate de potasse employé comme antidote du venin de serpent. *Comptes rendus Acad. des sc.*, t. 93, 1881.

LACERDA. — Leçons sur le venin des serpents du Brésil et sur

la méthode du traitement des morsures venimeuses par le permanganate de potasse. Rio-Janeiro, 1884.

Lacerda (J.-B.) — O veneno ophidico et os sens antidotos. Rio-Janeiro, 1882.

Gautier (A.). — Sur les matières vénéneuses produites par l'homme et les animaux. *Bull. de l'Acad. de méd.*, XI, p. 776, 1881.

Idem. — Sur le venin du Naja tripudians (Cobra capello) de l'Inde. *Ibid.*, p. 947.

Idem. — Les alcaloïdes dérivés des matières protéiques sous l'influence de la vie des ferments et des tissus. *Journal de l'Anatomie*, XVII, p. 333, 1881.

Viaud-Grand-Marais. — Article Serpents venimeux, *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, p. A. Dechambre. Paris, t. IX, 1881.

Vulpian. — Études expérimentales relatives à l'action que peut exercer le permanganate de potasse sur les venins. *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, t. XCIV, 1882.

De Quatrefages (H.). — Note sur le permanganate de potasse considéré comme antidote du venin des serpents. *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, t. XCIV, 1882.

Weir Mitchel (S.). — Remarks upon some recent investigations of the venon of serpents. *Lancet*, 1883.

Fayrer. — Sur la nature du venin des serpents. *Brit. med. Journ.*

Fayrer (J.). — Conférence sur la nature du venin du serpent, ses effets sur les êtres vivants et la manière actuelle de traiter ceux qui ont été exposés à son action. *Arch. de méd. navale*, XLII, p. 36, 1884.

Driout (G.). — Sur le traitement des morsures de vipères à cornes. *Archives de médecine et de pharmacie militaires*, 3e série, 1882. — *Union médicale*, 1883, p. 431.

Aron. — Expérimentelle Studien über Schlangengift. *Zeitschrift für klinische Medicin*, 1883, p. 353.

Rochard. — Les ravages des serpents venimeux. *Union médicale*, 1884, t. II, p. 623.

Badolini (G.). — Le permanganate de potasse et le venin de la vipère. *The Lancet*, 25 avril et 5 mai 1883.

Idem. — L'apparato dentale valenifero della vipera e natura del suo valeno. *Rev. ital. del therap.* Piacenza, 1884.

Urueta (R.). — Recherches anatomo-pathologiques sur l'action du venin des serpents. *Thèse de* Paris, 1884.

Müller (F.). — Die Verbreitung der beiden Vipernarten in der Schweiz. *Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel*, Bd 7, 5, 300. Basel, 1885.

Wolfenden (V.). — Le venin des serpents exotiques. *Revue scientifique*, 23 octobre 1886.

Weir Mittchel et Edward T. Reichert. — Recherches sur le venin des serpents. Washington, 1886.

William Heidenschild. — Recherches sur les effets du venin du serpent à lunettes et du serpent à sonnettes. *Inaug. Dissert.*, Dorpat Laakmann, 1886.

Pluyette. — Rapport de M. Terrier sur une observation relative à des morsures de vipère, etc. *Union médicale*, 1886, p. 777.

Gresswell (G.). — Recent physiological investigations on the action of snake poison, and on permanganate of potassium, as an antidote to its effets. *Med. Press. et Circ. a. s.*, t. XLI. Londres, 1886.

Kaufmann (C.). — Über den Schlangenbiss. *Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte*, 1888, p. 592.

Blum (J.). — Die Kreuzotter und ihre Verbreitung in Deutschland. *Abhandl. der Senckenberg. naturf, Gessellschaft*, XV, p. 123, 1888.

Feokistow (A.-E.). — Experimentelle Untersuchungen über Schlangengift. Dorpat, 1888.

Feoktistow (A.-E.). — Eine vorlaüfige Mitthellung über die Wirkung des Schlangengiftes auf den thierischen organismus. *Mém. de l'Acad. imp. des sc. de Saint-Pétersbourg.*, XXXVI, n° 4, 1888.

Desmond-Sicard. — Piqûre de trigonocéphale traitée vingt-sept heures après l'accident par le permanganate. Guérison. *Arch. de méd. nav.*, 1888.

Gaston. — Morsure de serpent traitée avec succès par le permanganate de potasse. *Brooklyn med. journ.*, mai 1888.

Coutance (A.). Venins et Poisons. Paris, 1888.

Kaufmann (M.). — Du venin de la vipère. *Mém. de l'Acad. de méd.*, Paris, 1889.

Waddell (L.-A.). — Are venomons snakes auto-toxic? Une brochure in-4° de 28 pages. Calcutta, publication du gouvernement, 1889.

Escard (L.). — Accidents consécutifs à la morsure d'une vipère à cornes, etc. *Archives de médecine et de pharmacie militaires*, t. XIII, 1889.

Kaufmann (M.). — Le hérisson destructeur des vipères. *Recueil de méd vét.*, 15 oct. 1890.

Callias (H.). — Note sur un cas d'empoisonnement grave par le venin de la vipère, suivi de guérison. *Journ. de méd.*, Paris, 1890.

Blanchard (Raphael). Traité de zoologie médicale, t. II, 1890, Paris.

Moufflet (M.) et Kaufmann (M.). — Le traitement des morsures de serpent. *Revue scientifique*, t. XLV, 1890.

Kaufmann (M.). — Rapport sur la vipère et son venin. *Bulletin de l'Agriculture*, Paris, 1891.

Fayrer (J.). — Case of rattlesnakebite in London. *Brit. med. Journ.*, 1892, p. 728.

Karlinski. — Étude sur les effets pathologiques des serpents. *Fortschrifte der Medicin*, n° 16, p. 117, 1891.

Lauder Brunton. — Sur le venin des serpents et ses antidotes. — *Brit. med. Journ.*, 3 janvier 1891.

Shufeldt. — Opinions médicales et autres sur la nature toxique de la morsure de l'héloderma. *New York med. Journ.*, 23 mai 1891.

Kaufmann (C.). — 63 Fälle von Giftschangenbissen, die in der Schweitz beim Menschen zur Beobachtung gekommen. *Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte*, nos 22 et 23, 1892.

Alt (K.). — Untersuchungen über die Ausscheidung des Schlangengiftes durch den Magen. *Münchn. med. Wochenschrift*, 11 octobre 1892.

TABLE DES MATIÈRES

Préface v

CHAPITRE PREMIER

Des vipères indigènes.

Caractères. — Vipère aspic. — Vipère péliade. — Distribution géographique. — Habitat et mœurs 1

CHAPITRE DEUXIÈME

Du venin.

Manière de le recueillir. — Conservation. — Caractères physiques et microscopiques. — Réactions chimiques. — Composition chimique 15

CHAPITRE TROISIÈME

De l'intoxication vipérique ou envenimation.

Danger des morsures. — Époque et conditions dans lesquelles elles se produisent. — Observations cliniques de cas de morsures graves chez l'homme et les animaux domestiques. — Expériences d'inoculation artificielle du venin à divers animaux 34

CHAPITRE QUATRIÈME

Symptômes et accidents.

Symptômes locaux. — Symptômes généraux. — Accidents lointains ou postérieurs. — Mécanisme de la production des accidents généraux. — Mécanisme de la production des accidents locaux. — Causes de la mort........................ 88

CHAPITRE CINQUIÈME

Conditions défavorables à l'intoxication.

Le venin est sans effet sur la peau, sur la muqueuse de l'œil, sur la muqueuse de la bouche et même quand il est avalé. — Le venin n'est pas mortel quand il est simplement déposé à la surface d'une plaie argement ouverte. — Animaux naturellement réfractaires à l'intoxication vipérique....... 116

CHAPITRE SIXIÈME

Ce que devient le venin inoculé.

Absorption et élimination du venin. — Sa présence dans les tissus voisins du point d'inoculation...................... 127

CHAPITRE SEPTIÈME

Traitement dans les cas de morsure.

Traitement préventif: Essais de vaccination par des inoculations de petites quantités de venin........................ 134
Traitement local : Amputation ou excision. — Ligature. — Succion. — Cautérisation. — Incision simple. — Injections ou applications d'acide chromique ou de permanganate de potasse.. 137
Traitement général : Végétaux alexipharmaques. — Excitants : ammoniaque, alcooliques.................................. 148

CHAPITRE HUITIÈME.

Destruction des vipères.

Animaux destructeurs. — Le hérisson est un animal redoutable pour la vipère. — Moyens de destruction divers. — Défrichement. — Incendie. — Allocation de primes pour favoriser la destruction... 151

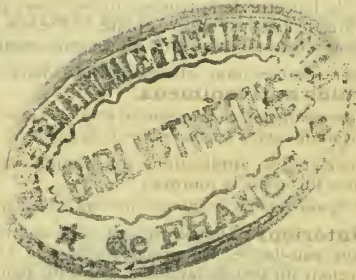
BIBLIOGRAPHIE

Principaux travaux et ouvrages sur les serpents venimeux, le venin et l'envenimation depuis le seizième siècle jusqu'à nos jours, par ordre chronologique...................... 168



4516-93. — Corbeil. Imprimerie Éd. Crété.

Paris. -- Imp. VAUTHRIN FRÈRES, 81, rue du Temple.


de FRANCE

